



PENGEMBANGAN MINI ROLL JAGUNG DAN PUKIS JAGUNG DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG JAGUNG

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Proyek Akhir
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik**



Disusun oleh :

Annisa Sekar Ningrum

NIM 14512134014

**PROGAM STUDI TEKNIK BOGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

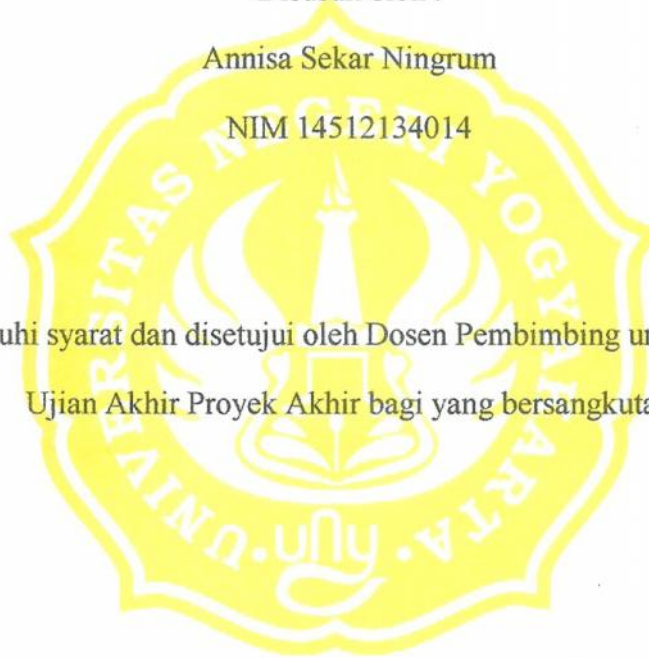
Laporan Proyek Akhir dengan Judul

PENGEMBANGAN MINI ROLL JAGUNG DAN PUKIS JAGUNG DENGAN SUBSITUSI TEPUNG JAGUNG

Disusun oleh :

Annisa Sekar Ningrum

NIM 14512134014



Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Proyek Akhir bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 8 Mei 2017

Mengetahui,
Ketua Progam Studi Teknik
Boga

Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd
NIP. 19750428 199903 2 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Endang Mulyatiningsih
NIP. 19630111 198812 2

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Sekar Ningrum

NIM : 14512134014

Jurusan : Pendidikan Teknik Boga dan Busana

Fakultas : Teknik

Judul Proyek Akhir : Pengembangan Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung dengan
Substitusi Tepung Jagung

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak ada pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Mei 2017

Annisa Sekar Ningrum

NIM. 14512134014

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir yang berjudul :

PENGEMBANGAN MINI ROLL JAGUNG DAN PUKIS JAGUNG DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG JAGUNG

Disusun oleh :
Annisa Sekar Ningrum
NIM. 14512134014

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 13 Mei 2017

TIM PENGUJI

Nama / Jabatan

Dr. Endang Mulyatiningsih

Ketua Penguji / Pembimbing

Wika Rinawati, M.Pd

Sekretaris

Dr. Sugiyono

Penguji

Tanda Tangan



Yogyakarta, Mei 2017

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001 

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto Hidup Saya :

*“You’ll never learn if you don’t make mistakes.
You’ll never be successful if you don’t encounter
failure.”*

Persembahan :

*Tugas akhir ini saya persembahkan untuk keluarga besar Ir. Urip
Sudrajat, suami saya Pradanang Kukuh Prasetyo, teman-teman D3
Boga UNY angkatan tahun 2014 serta seluruh kerabat Keluarga Besar
Pendidikan Teknik Boga dan Busana yang telah mengisi lembaran
hidup saya.*

-Terimakasih-

PENGEMBANGAN MINI ROLL JAGUNG DAN PUKIS JAGUNG DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG JAGUNG

Oleh :
Annisa Sekar Ningrum
NIM. 14512134014

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Menemukan resep formula mini roll jagung dan pukis jagung dengan substitusi tepung jagung yang tepat sehingga dapat menghasilkan produk yang dapat diterima oleh masyarakat secara luas. (2) Mengetahui teknik pengolahan dan penyajian dari produk mini roll jagung dan pukis jagung yang tepat sehingga produk yang dihasilkan dapat menarik konsumen. (3) Mengetahui daya penerimaan masyarakat terhadap produk mini roll jagung dan pukis jagung.

Jenis penelitian yang digunakan dalam produk ini yaitu R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). (1) *Define* : analisa resep, (2) *Design* : merancang resep baru, (3) *Develop* : validasi I, evaluasi produk, validasi II, (4) *Disseminate* : pameran dan test panelis. Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – April 2017 di Laboratorium Boga Jurusan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta. Bahan yang diujikan berupa produk sampel masing – masing produk, alat yang digunakan berupa borang validasi, borang uji sensoris panelis, dan borang uji kesukaan pameran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk mini roll jagung adalah menggunakan perbandingan tepung jagung 40% dan tepung terigu 60%, sedangkan untuk produk pukis jagung menggunakan perbandingan tepung jagung 20% dan tepung terigu 80%. (2) Teknik pengolahan mini roll jagung menggunakan metode pencampuran *sponge method* dan teknik olah *baking* serta dikemas dengan menggunakan mika plastik berukuran 6 x 6 cm, sedangkan teknik pengolahan pukis jagung menggunakan teknik pemanggangan serta dikemas dalam mika plastic berukuran 8 x 8 cm. (3) Tingkat penerimaan produk pengembangan mini roll jagung dan pukis jagung pada uji panelis dan pameran menunjukkan bahwa produk disukai dan dapat diterima dengan baik.

(Kata kunci : Tepung Jagung, Mini Roll Jagung, Pukis Jagung)

THE DEVELOPMENT OF MINI ROLL JAGUNG AND PUKIS JAGUNG WITH THE SUBSTITUTION OF CORN FLOUR

By:
Annisa Sekar Ningrum
NIM. 14512134014

ABSTRACT

The purposes of this research are: (1) To find a formula recipe of mini roll jagung and pukis jagung with the substitution of corn flour so it can produce a product that can be accepted by the public. (2) To know the processing techniques and the right presentation of mini roll jagung and pukis jagung so the product be able to pull a consumers. (3) To know the products society acceptance of mini roll jagung and pukis jagung.

The research methods that been used in this product is R&D (Research and Development) with 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). (1) Define: Recipe analysis, (2) Design: Design a new recipe, (3) Development: Validation I of product, evaluation of the product, validation II of product, (4) Disseminate: Exhibition and panel test. The research was conducted in the Laboratory of department of gastronomy, Engineering Faculty of Yogyakarta State University on January 2017 until April 2017. The tested materials is an example of each product. The used tools for it is a forms of validation, forms of sensory panel test, forms of exhibition.

The results of this research shows that: (1) The main ingredients that used in the product making of mini roll jagung is 40% of corn flour and 60% of all purpose flour, meanwhile for pukis jagung product is 20% of corn flour and 80% of all purpose flour. (2) The processing techniques of mini roll jagung used a mixing method of sponge method and baking, and packed with a plastic mica sized 6 x 6 cm, meanwhile the processing techniques of pukis jagung used a roasted method and packed with a plastic mica sized 8 x 8 cm. (3) The society acceptance in the panel test and the exhibition towards mini roll jagung product and pukis jagung product shows that it is well acceptance by the society.

(Key word : Corn Flour, Mini Roll Jagung, Pukis Jagung)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan pembuatan laporan Tugas Akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini saya buat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya. Dalam penyusunan tugas akhir ini dari tahap awal sampai tahap akhir, penulis dibantu oleh berbagai pihak. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan, saran dan fasilitasnya kepada penulis :

1. Allah SWT, yang tiada henti melimpahkan karunia-Nya kepada saya.
2. Dr. Endang Mulyatiningsih, Pembimbing proyek akhir yang telah memberikan arahan-arahan dalam proyek akhir ini.
3. Dewi Eka Murniati, M.M, Penasehat Akademik yang telah membimbing penulis mulai semester 1 hingga kini.
4. Dr. Widarto, M.Pd Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si, Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Prihastuti Ekawatiningsih, M.Pd, Ketua Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Secara khusus penulis menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga tercinta serta teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan dan bantuan serta pengertian yang besar kepada penulis, baik selama mengikuti perkuliahan maupun dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang membutuhkannya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam tugas akhir ini tidak lepas dari segala kekurangan. Karena masih terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Besar harapan penulis atas saran, kritik, dan pengarahan untuk sempurnanya tugas akhir ini.

Yogyakarta, Mei 2017

Penulis,

Annisa Sekar Ningrum

NIM. 14512134014

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	5
G. Manfaat Pengembangan.....	6
 BAB II KAJIAN TEORI.....	 7
A. Kajian Produk.....	7
1. <i>Roll Cake</i>	7
2. Pukis.....	7
B. Kajian Bahan.....	8
1. Bahan Utama.....	8
2. Bahan Tambahan.....	19
C. Kajian Teknik Pengolahan.....	22
D. Kajian Teknik Penyajian.....	24
E. Uji Kesukaan.....	25
F. Kerangka Pemikiran.....	26
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
C. Prosedur Pengembangan.....	29
1. <i>Define</i>	30
2. <i>Design</i>	30
3. <i>Development</i>	31
4. <i>Disseminate</i>	32
D. Bahan dan Alat Penelitian.....	32
E. Sumber Data / Sumber Pengujian Produk.....	36
F. Metode Analisis Data.....	36
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 38
A. Deskripsi Produk Hasil Pengembangan.....	38
1. Mini Roll Jagung.....	39

2. Pukis Jagung.....	39
B. Hasil Penelitian.....	40
1. Mini Roll Jagung.....	40
2. Pukis Jagung.....	49
3. Penerimaan Masyarakat terhadap Produk Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung	56
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Simpulan.....	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Sifat Tepung Jagung.....	10
Tabel 2.	Komposisi Kimia Tepung Terigu.....	12
Tabel 3.	Komposisi Rata-rata Telur.....	15
Tabel 4.	Tipe Ragi dan Karakteristiknya	19
Tabel 5.	Spesifikasi dan Karakteristik Bahan Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung.....	33
Tabel 6.	Daftar Alat Pembuatan Produk Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung..	34
Tabel 7.	Sumber Data Uji Panelis.....	36
Tabel 8.	Komposisi dan Proporsi <i>Roll Cake</i>	41
Tabel 9.	Komposisi Resep Coklat <i>Ganache</i>	41
Tabel 10.	Resep Formula Produk Mini Roll Jagung.....	43
Tabel 11.	Resep Mini Roll Jagung Substitusi 40%	44
Tabel 12.	Hasil Evaluasi Validasi I Produk Mini Roll Jagung.....	44
Tabel 13.	Formula Perbaikan Mini Roll Jagung Setelah Validasi I.....	45
Tabel 14.	Hasil Evaluasi Validasi II Produk Mini Roll Jagung.....	45
Tabel 15.	Perhitungan Biaya Produksi Mini Roll Jagung.....	46
Tabel 16.	Tingkat Kesukaan Produk Mini Roll Jagung pada Uji Panelis Semi Terlatih.....	48
Tabel 17.	Hasil Perhitungan Uji Sensoris Panelis Semi Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung	48
Tabel 18.	Resep Acuan Pukis Jagung.....	50
Tabel 19.	Resep Formula Produk Pukis Jagung.....	51
Tabel 20.	Hasil Evaluasi Uji Validasi I Produk Pukis Jagung.....	52
Tabel 21.	Hasil Evaluasi Uji Validasi II Produk Pukis Jagung.....	53
Tabel 22.	Perhitungan Harga Jual Pukis Jagung.....	54
Tabel 23.	Tingkat Kesukaan Produk Pukis Jagung pada Uji Panelis Semi Terlatih.....	55
Tabel 24.	Hasil Perhitungan Uji Sensoris Semi Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung.....	56
Tabel 25.	Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung.....	57
Tabel 26.	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaan Pengunjung Pameran terhadap Produk Mini Roll Jagung.....	58
Tabel 27.	Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung.....	60
Tabel 28.	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaan Pengunjung Pameran terhadap Produk Pukis Jagung.....	60
Tabel 29.	Data Perhitungan Uji Sensoris Panelis Semi Terlatih Produk Mini Roll Jagung.....	66
Tabel 30.	Data Perhitungan Uji Sensoris Panelis Semi Terlatih Produk Pukis Jagung	67
Tabel 31.	Data Perhitungan Uji Sensoris Panelis Tidak Terlatih Produk Mini Roll Jagung.....	68
Tabel 32.	Data Perhitungan Uji Sensoris Panelis Tidak terlatih Produk Pukis Jagung.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 2.	Model Alur Penelitian dan Pengembangan.....	28
Gambar 3.	Produk Mini Roll Jagung.....	39
Gambar 4.	Produk Pukis Jagung.....	40
Gambar 5.	Diagram Alir Proses Pembuatan Mini Roll Jagung.....	42
Gambar 6.	Dokumentasi Pribadi Uji Validasi I Produk Mini Roll Jagung.	44
Gambar 7.	Dokumentasi Pribadi Uji Validasi II Produk Pukis Jagung.....	46
Gambar 8.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Semi Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung.....	49
Gambar 9.	Diagram Alir Proses Pembuatan Pukis Jagung.....	51
Gambar 10.	Dokumentasi Pribadi Uji Validasi I Produk Pukis Jagung.....	52
Gambar 11.	Dokumentasi Pribadi Uji Validasi II Produk Pukis Jagung	53
Gambar 12.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Semi Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung.....	56
Gambar 13.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung	59
Gambar 14.	Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki beragam suku dan ras serta kebudayaan yang melimpah. Di negara ini, terdapat pula makanan yang berasal dari tiap daerahnya masing-masing yang memiliki cita rasa khasnya masing-masing. Misal di kota Jogja cita rasa makanannya yang cenderung manis berbeda dengan kota Padang yang cenderung pedas. Dari segi budidaya sayuran dan buah-buahnya, Indonesia memiliki produk bahan lokal yang mereka memang berasal asli dari negara kita. Sebagai contohnya adalah ubi, labu, buah carica, buah durian, dll.

Tepung merupakan hasil pertanian yang luas penggunaannya untuk berbagai bahan pangan, dan salah satu jenis tepung yang mendominasi di Indonesia adalah tepung terigu. Kebutuhan terigu di masyarakat mengakibatkan pengadaannya melalui impor dalam jumlah cukup besar, walaupun sebenarnya tanaman pangan lain yang berpotensi sebagai sumber bahan baku pembuatan tepung cukup melimpah. Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting, yang produksinya terus meningkat beberapa tahun terakhir, dengan jumlah produksi dari tahun 2008 sampai 2012 adalah 16.317.252, 17.629.748, 18.327.636, 17.643.250 dan 19.387.022 ton (Badan Pusat Statistik, 2014).

Subsidi terhadap terigu yang ditiadakan sejak 1997 menyebabkan harga terigu melonjak tajam, sementara konsumsinya terus meningkat. Seluruh kebutuhan

terigu dipenuhi dari impor, yaitu untuk roti 20%, mi 50%, biskuit dan makanan ringan (*snack*) 10%, dan sisanya untuk keperluan rumah tangga. Saat ini, kebutuhan terigu nasional mencapai 5 juta ton/tahun, bahkan pada tahun 2009 hampir mencapai 6 juta ton/tahun. Jika kondisi ini berlanjut tentu akan mengancam ketahanan dan kedaulatan pangan. Oleh karena itu, pemanfaatan tepung dari bahan baku lokal perlu dikembangkan (Richana Nur, 2010).

Jagung mengandung serat pangan yang dibutuhkan tubuh (*dietary fiber*) dengan indeks glikemik (IG) relatif rendah dibanding beras dari padi sehingga beras jagung menjadi bahan anjuran bagi penderita diabetes. Kisaran IG beras/padi adalah 50-120 dan beras jagung 50-90, nilai tersebut sangat relatif, bergantung pada varietasnya. Isu di masyarakat bahwa jagung adalah pangan sehat untuk konsumen tertentu, bahkan bagi penderita penyakit gula (*diabetes mellitus/DM*) dan kelainan jantung, pasien diet dianjurkan secara medis untuk mengonsumsi beras jagung sebagai pangan pokok, atau makanan ringan berbasis jagung. Serat pangan (terutama serat larut) mampu menurunkan kadar kolesterol dalam plasma darah melalui peningkatan ekskresi asam empedu ke feses, sehingga terjadi peningkatan konversi kolesterol dalam darah menjadi asam empedu dalam hati. Selain itu, serat pangan akan mengikat kolesterol untuk disekresikan ke feses sehingga menurunkan absorpsi kolesterol di usus.

Selain sebagai bahan pangan, jagung juga merupakan sumber utama energi bahan pakan, terutama untuk ternak monogastrik. Hal ini disebabkan kandungan energi yang dinyatakan sebagai energi termetabolis (ME) relatif tinggi dibanding bahan pakan lainnya. Kandungan nutrisi jagung menjadikan sebagai bahan pakan

yang penting, karena mengandung jenis asam lemak tidak jenuh, terutama asam linoleat (C18:2), berguna untuk ayam petelur. Asam lemak ini dapat meningkatkan ukuran telur di samping bermanfaat dalam sintesis hormon reproduksi. Kandungan energi lemak yang tinggi mendorong peneliti untuk mengembangkan jenis jagung berlemak tinggi seperti high oil corn yang mempunyai kandungan lemak 6% lebih tinggi.

Jagung sebagai sumber pangan fungsional menjadi daya tarik bagi konsumen. Pasar pangan fungsional indigenous Indonesia makin terbuka dengan adanya perubahan gaya hidup masyarakat, perubahan pola makan yang mengarah pada hidup sehat. Komposisi kimia, potensi zat aktif sebagai bahan baku nutrisi, merupakan nilai unggul jagung sebagai pangan fungsional dibanding sereal lain. Informasi karakter nutrisi, bahan aktif pangan fungsional, termasuk serat pangan yang dibutuhkan tubuh (dietary fiber), antioksidan (antosianin, provitamin A/betakaroten), oligosakarida, komposisi asam amino, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Cu dan Fe) juga penting artinya untuk mengubah jagung menjadi pangan fungsional.

Pemanfaatan jagung dalam bentuk tepung dapat mensubstitusi terigu sebanyak 20-25% pada produk olahan roti dan mi, 40-50% pada produk olahan cake, 70-80% terhadap cookies dan sejenisnya. Informasi sifat fisikokimia jagung dapat mendukung tersedianya rakitan teknologi pascapanen penyedia bahan pangan fungsional dan diversifikasi pangan serta pemenuhan gizi berbasis jagung.

Produk yang diinovasi ini adalah *roll cake* dan pukis. Cake dan kudapan Indonesia ini merupakan produk yang kerap digemari masyarakat pada umumnya

dari waktu ke waktu dan dari segala kalangan usia. Makanan ini diinovasi dari substitusi tepung terigu dengan bahan dasar lokal yaitu tepung jagung. Ide inovasi olah produk dengan bahan pangan lokal tepung jagung ini diambil berdasarkan murah nya harga tepung jagung dipasaran dan umumnya tingkat kesukaan masyarakat terhadap jagung.

B. Identifikasi Masalah

1. Meningkatnya konsumsi gandum yang menimbulkan krisis ekonomi pangan Indonesia.
2. Banyaknya impor tepung terigu untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia serta menurunnya bahan pangan lokal.
3. Jagung sebagai sumber pangan fungsional menjadi daya tarik bagi konsumen.
4. Tepung jagung sebagai bahan pangan lokal yang masih jarang digunakan di dalam pembuatan produk makanan.
5. Pemanfaatan jagung dalam bentuk tepung dapat mensubstitusi tepung 20-25% pada produk roti dan mie, 40-50% pada produk cake, dan 70-80% pada produk cookies dan sejenisnya.

C. Batasan Masalah

1. Menemukan resep yang mempunyai komposisi dan proporsi yang tepat pada pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung dengan substitui tepung jagung.
2. Mengetahui teknik olah yang sesuai dalam pengolahan produk mini roll jagung dan pukis jagung.
3. Mengetahui pengembangan estetika produk mini roll jagung dan pukis jagung dengan tepung jagung.

4. Mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk mini roll jagung dan pukis jagung dengan substitusi tepung jagung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah tersebut maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan produk mini roll jagung dengan substitusi tepung jagung?
2. Bagaimana pengembangan produk pukis jagung dengan substitusi tepung jagung?
3. Bagaimana penerimaan masyarakat terhadap produk mini roll jagung dan pukis jagung dengan substitusi tepung jagung?

E. Tujuan Penelitian

1. Menemukan resep pengembangan mini roll jagung yang tepat.
2. Menemukan resep pengembangan pukis jagung yang tepat.
3. Mengetahui penerimaan masyarakat terhadap produk mini roll jagung dan pukis jagung dengan substitusi tepung jagung.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Mini Roll Jagung

Mini Roll Jagung adalah nama cake yang dikembangkan dan diinovasikan. *Roll cake* ini merupakan *sponge cake* yang di dalam penyajiannya cake tersebut digulung lalu dipotong . Teksturnya sangat lembut, rasanya manis dan aromanya juga manis. Penambahan substitusi tepung jagung ke dalam *roll cake* ini sama sekali

tidak membuat perubahan warna, tekstur, dan aroma yang signifikan apabila di dalam penambahannya tidak terlalu banyak.

2. Pukis Jagung

Pukis jagung merupakan nama kudapan yang akan dikembangkan dan inovasikan. Pukis jagung adalah produk yang memiliki resep dasar pukis yang diberi substitusi tepung jagung kedalam adonannya. Penambahan substitusi tepung jagung ini tidak terlalu banyak karena apabila terlalu banyak, hasil yang dihasilkan produk ini tidak maksimal. Karakteristik produk ini adalah teksturnya yang lembut, warnanya coklat keemasan, memiliki rasa dan aroma yang manis.

G. Manfaat Pengembangan Produk

Manfaat yang akan diperoleh dalam pengolahan proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Menambah inovasi makanan yang ada di dunia *pastry* dengan menggunakan bahan pangan lokal.
2. Mengangkat potensi bahan pangan lokal tepung jagung yang ada di Indonesia untuk diolah menjadi produk makanan yang enak dan layak jual serta diterima oleh masyarakat luas.
3. Menambah wawasan baru mengenai tepung jagung dan inovasi produk *pastry* terbaru kepada masyarakat.
4. Menambah nilai guna, nilai gizi dan nilai jual pada tepung jagung khususnya di bidang *patisserie*.
5. Mengurangi tingkat konsumtif masyarakat terhadap tepung terigu guna mengurangi impor tepung terigu di Indonesia.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Produk

1. *Roll Cake*

Cake merupakan produk makanan manis yang terbuat dari bahan utama tepung terigu, gula, telur, dan margarin. Pada awalnya, cake berkembang dengan resep menggunakan empat bahan utama, yaitu, 1 bagian tepung terigu, 1 bagian gula, 1 bagian telur, dan 1 bagian margarin, sehingga dikenal dengan istilah *Pound Cake*. Namun, berdasarkan perkembangannya ada yang mengistilahkan bahwa cake merupakan produk makanan berbusa (*foamy*) dari hasil pengocokan/aerasi tiga bahan utama, yaitu: tepung, gula, dan telur yang terkadang ditambahkan sedikit cairan/lemak cair. Cake jenis ini dikenal dengan nama *Sponge Cake*. Pengembangan dari kedua jenis resep tersebut kemudian dikembangkan menjadi berbagai varian cake yang salah satunya adalah *roll cake*.

2. Pukis

Pukis adalah sebuah kue khas Indonesia. Kue ini dibuat dari adonan telur, gula pasir, tepung terigu, ragi dan santan. Adonan itu kemudian dituangkan ke dalam cetakan setengah bulan serta dipanggang di atas api (bukan oven). Pukis biasanya dicetak dengan cetakan bulan tetapi seiring dengan berkembangnya inovasi dunia kuliner, pukis kini bisa dicetak dengan cetakan bulat atau bahkan yang bentuknya beraneka macam.

B. Kajian Bahan

1. Bahan Utama

Bahan utama merupakan bahan-bahan utama yang dibutuhkan dalam pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung.

a. Tepung Jagung

Tepung jagung ini adalah bahan pangan lokal tepung yang digunakan dalam pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung yang akan disubstitusi dengan tepung terigu. Tepung ini memiliki tekstur yang halus namun sedikit berpasir, sehingga pada saat pembuatan produk mini roll jagung dan pukis jagung harus diayak terlebih dahulu guna mendapatkan tekstur adonan yang lebih lembut dibanding adonan yang menggunakan substitusi tepung jagung yang tidak diayak terlebih dahulu.

Tepung jagung termodifikasi lolos ayakan 100 mesh dapat dimanfaatkan untuk mensubstitusi terigu dalam roti dan mi, atau mengganti terigu dalam *cake* dan biskuit. Tepung untuk membuat roti harus mengandung gluten, yang hanya terdapat dalam terigu. Gluten berfungsi menahan udara yang masuk ke dalam adonan pada saat proses pengadukan, serta gas yang dihasilkan oleh ragi pada waktu fermentasi sehingga adonan menjadi mengembang.

Menurut SNI 01-3727-1995, tepung jagung adalah tepung yang diperoleh dengan cara menggiling biji jagung (*zea mays* LINN.) yang bersih dan baik. Penggilingan biji jagung ke dalam bentuk tepung merupakan suatu mproses memisahkan kulit, endosperm, lembaga dan *tip cap*. Endosperm merupakan bagian biji jagung yang digiling menjadi tepung dan memiliki kadar karbohidrat yang

tinggi. Kulit memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga kulit harus dipisahkan dari endosperm karena dapat membuat tepung bertekstur kasar, sedangkan lembaga merupakan bagian biji jagung yang paling tinggi kandungan lemaknya sehingga harus dipisahkan karena lemak yang terkandung di dalam lembaga dapat membuat tepung tengik. *Tip cap* merupakan tempat melekatnya biji jagung pada tongkol jagung. *Tip cap* juga merupakan bagian yang harus dipisahkan karena dapat membuat tepung menjadi kasar. Apabila pemisahan *tip cap* tidak sempurna maka akan terdapat butir-butir hitam pada tepung.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Juniawati (2003), pembuatan tepung jagung dilakukan menggunakan metode penggilingan kering. Penggilingan dilakukan sebanyak dua kali. Penggilingan pertama (penggilingan kasar) dilakukan dengan menggunakan *multi mill*. Hasil penggilingan kasar berupa grits, kulit, lembaga dan *tip cap*. Kemudian kulit, lembaga dan *tip cap* dipisahkan melalui pengayakan dan perendaman. Selanjutnya, grits jagung yang diperoleh dari penggilingan kasar dicuci dan direndam dalam air selama 3 jam. Tujuan dilakukannya perendaman adalah untuk membuat grits jagung tidak terlalu keras sehingga memudahkan proses penggilingan grits jagung. Penggilingan kedua yang merupakan penggilingan grits jagung menggunakan *disc mill* (penggiling halus) menghasilkan tepung jagung. Tepung jagung tersebut kemudian diayak dengan menggunakan pengayak berukuran 100 mesh. Komponen terbesar dalam tepung jagung adalah pati. Berdasarkan hasil penelitian Juniawati (2003), tepung jagung memiliki kadar pati sebesar 68,2%. Berikut ini adalah tabel sifat dari tepung jagung.

Tabel 1. Sifat Tepung Jagung

Parameter	Satuan	Tepung Jagung
Kadar air	%	10.9
Kadar protein (b/b)	%	5.8
Kadar abu	%	0.4
Kadar lemak (b/b)	%	0.9
Karbohidrat <i>by difference</i>	%	82.0
Kandungan pati	%	68.2
PH (5% suspensi)	-	-
Residu SO ₂	Ppm	-
Lolos ayakan 100 mesh	%	-
Viskositas	Cps	-
Serat	%	7.8

b. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang dihasilkan dari penggilingan biji gandum. Gandum adalah tanaman biji-bijian yang masuk dalam famili *Graminee* dari genus *Triticum*. Tanaman gandum tumbuh baik di daerah subtropis bagian utara dan bagian selatan wilayah tropis yang dibatasi oleh garis balik utara dan garis balik selatan pada lintang 23,5°. Sehingga, negara-negara penghasilgandum dunia merupakan negara-negara yang berada pada kisaran tersebut, seperti Amerika, Kanada, Eropa, Asia tengah, dan Australia.

Tepung gandum mengandung sedikit gula dalam bentuk *sukrosa*, *maltose* dan *dekstrosa*. Tanpa adanya gula, *yeast* dalam tepung gandum tidak akan dapat melakukan fermentasi. Oleh karena itu gula dalam tepung gandum sangat penting karena akan mempengaruhi keberhasilan proses fermentasi. Kandungan gula tepung gandum yang potensial adalah *maltose*. Sedangkan kandungan mineral tepung dihitung dari banyaknya abu dari hasil pembakaran. Mineral yang terkandung pada tepung gandum adalah *fosfat* dari *potassium*, *magnesium*, kalsium, dan sejumlah zat besi (Henny Krissetiana, 2013:4).

Gluten adalah protein tepung gandum yang jika ditambahkan air tidak akan larut dalam air atau larut dalam garam. Gluten dapat menjadi encer apabila tepung gandum dicampur dengan air atau adonan fermentasi.

Ada 5 konstituen pada gluten yaitu *albumin*, *globulin*, *protease*, *gliadin* dan *glutenin*. *Albumin*, *globulin* dan *protease* berjumlah sekitar 1-2% dari tepung diketahui sebagai protein-protein yang larut dan memberi dasar untuk keperluan makanan yeast selama adonan mengalami fermentasi, sedangkan *gliadin* dan *glutenin* terdapat bersama dalam bentuk *gluten* dengan perbandingan *gliadin* dan *glutenin* adalah 50:50. Pembentukan kedua konstituen ini berpengaruh pada elastisitas adonan, sedangkan *glutenin* berhubungan dengan stabilitas dan tenasitas. Kelengketan *gliadin* akan mengikat keliatan *glutenin* (Henny Krissetiana, 2013:5).

Secara umum, tepung terigu yang dihasilkan dari industri penggilingan terigu (*flour mill*) dibedakan menjadi 3 kategori utama berdasarkan kandungan protein terigu yang dihasilkan. Ketiga kategori tersebut adalah:

1. Tepung terigu dengan kandungan protein tinggi (*hard flour*).

Hard flour memiliki kandungan protein antara 12-14%. Tepung jenis ini merupakan tepung yang sangat baik untuk membuat berbagai jenis roti yang memerlukan volume besar atau untuk roti yang dicampur dengan buah atau biji-bijian. Dikarenakan roti yang dicampur dengan buah-buahan atau roti yang dicampur dengan biji-bijian memerlukan struktur yang kokoh untuk menopang tekstur roti secara keseluruhan, maka diperlukan tepung yang kuat (*strong flour*), contohnya *raisin bread* (roti kismis), *whole wheat bread* (roti gandum), dan *seven grain bread* (roti biji-bijian).

2. Tepung terigu dengan kandungan protein sedang (*medium flour*).

Medium flour memiliki kandungan protein antara 10-11,5%. Tepung jenis ini merupakan jenis tepung yang biasanya digunakan untuk berbagai jenis aplikasi produk, atau lebih dikenal dengan *multi purposes/ all purpose flour*. *Medium flour* dapat digunakan untuk membuat aneka roti, cake, mi basah, pastry, serta kue dan bolu yang prinsipnya untuk membuat aplikasi pastry, serta kue dan bolu yang pada prinsipnya untuk membuat aplikasi produk apa saja termasuk *roll cake* dan pukis ini.

3. Tepung terigu dengan kandungan protein rendah (*soft flour*).

Soft flour memiliki kandungan protein antara 8-9,5%. Tepung jenis ini sangat tepat untuk pembuatan produk yang tidak memerlukan volume atau kekenyalan, namun lebih memerlukan tingkat kerenyahan (*crispiness*). Produk-produk yang cocok menggunakan bahan dasar tepung *soft* diantaranya: cookies/biskuit, bolu, wafer, makaroni goreng, goreng-gorengan, mie kering, dll (Syarbini Husin, 2016:22).

Adapun komposisi kimia dari tepung terigu adalah sebagaimana berikut pada tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Tepung Terigu

Komposisi Kimia		Minimum (%)	Maksimum (%)
Protein		7.5	15
Kadar abu		0.30	1
Lemak		1	1.5
Serat		0.4	0.5
Karbohidrat	dalam bentuk pati	68	76

c. Telur

Telur adalah bahan yang sangat penting dan mahal untuk pembuatan produk olahan *pastry*. Karenanya pembelian dan penyimpanan dari telur harus diperhatikan. Kuning telur adalah bagian yang lebih padat dan terkandung di dalamnya hampir semua lemak dari telur itu sendiri. Kuning telur mengandung lecithin yang berfungsi sebagai emulsifier. Meskipun bentuknya padat, kuning telur tersebut masih mengandung kadar air. Putih telur mengandung 86% air di dalamnya. Biasanya putih telur yang lebih dekat ke kuning telur akan bersifat lebih kental dibandingkan putih telur yang dekat dengan kulit telur. Sifat creamnya sangat baik tetapi jangan sampai ada sedikit kuning telur yang terkandung di dalamnya apabila ingin membuat *meringue* atau kocokan putih telur.

Di dalam pembuatan *cake*, kombinasi antara kandungan air, protein, lemak dan lecithin yang ada di dalam telur mengandung fungsi yang unik. Telur biasanya berfungsi untuk melembabkan, mengempukkan, meragikan, menjadi pengemulsi, membuat warna dan membuat adonan kue menjadi berasa. Telur harus selalu dari bahan yang berkualitas.

Telur adalah satu bahan yang berkontribusi paling banyak untuk mengemulsi dengan menggunakan telur utuh, kuning telur atau putih telur. Emulsi adalah bagian paling penting untuk membuat tekstur akhir dari remahan *cake* tersebut. Gelembung udara yang ada dibentuk oleh emulsi hasil perluasan dari adonan kue. Gelembung udara itu bertindak sebagai bahan pengembang dan menaikkan ukuran dari penguapan air yang ada di dalam adonan maupun gas karbondioksida yang dihasilkan oleh baking powder (Suas, Michel. 2009: 551).

Formasi dari banyaknya gelembung udara pada saat teremulsi sangatlah unik untuk proses pengadukan adonan. Stabilitas dari buih yang ada di dalam telur itu berdasarkan dari pengenalan udara ke air – matriks protein telur. Proses pengadukan dan kecepatan saat mengaduk sangatlah penting untuk pembentukan emulsi yang stabil dengan gelembung udara yang berukuran rata. Untuk mengetahui bagaimana ini bisa bekerja, lihat bagaimana sedotan ini berada di air. Meniup udara dengan sedotan yang berada di air itu hampir sama dengan aksi memikser dengan kecepatan rendah. Kalau meniupnya terlalu kuat, beberapa gelembung udara yang berukuran besar akan keluar terlalu cepat ke permukaan. Kalau meniupnya secara lemah lembut, banyak dari gelembung kecil perlahan akan naik ke permukaan karena mereka kecil dan berat air akan memperlambat mereka.

Fenomena yang sama dapat dilihat lebih jelas di dalam adonan karena gula dan lemak lebih tebal dan kental dibandingkan air. Di dalam pengadukan putih telur atau telur utuh, mereka harus diaduk pada kecepatan rendah untuk mendapatkan awalan busan yang sama yang terbentuk dari gelembung udara yang kecil-kecil. Ketik tekstur ini sudah terbentuk, pengadukan bisa dialihkan menjadi kecepatan tinggi untuk pengenalan cepat dengan udara. Struktur dari gelembung air yang kecil akan membantuk menjebak udara untuk masuk ke dalam pada saat kecepatan tinggi. Ketika volume yang tepat terbentuk, kecepatannya harus dikurangi sampai kecepatan sedang untuk memperkuat pengemulsiannya. Ini akan memecah banyak gelembung udara dan membuat keseluruhan emulsi lebih beraturan. Pengadukan telur yang berlebihan akan memecah emulsinya terutama jika sedikit kuantitas gula telah masuk ke dalamnya. Jika kocokan telur menjadi kering, itu akan sulit untuk

menggabungkan ke dalam adonan dasar dan menyebabkan pecahnya emulsi. Itu sangat penting untuk memantau perkembangan dari kocokan telur tersebut (Suas, Michel. 2009: 552).

Untuk beberapa cakes, seperti *angel food* dan *genoise*, emulsinya hanya dibentuk oleh telur saja. Stabilitas dan kualitas dari emulsi tersebut sangatlah penting karena itu satu-satunya pengembang untuk *cake* (Suas, Michel. 2009: 552).

Secara sederhana telur yang kita kenal sehari-hari terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: telur utuh (*whole eggs*), kuning telur (*egg yolks*), dan putih telur (*egg whites*). Berikut ini adalah kandungan kimia (komposisi) rata-rata telur yang terdapat pada tabel 3:

Tabel 3. Komposisi Rata-rata Telur

Komposisi	Telur Utuh (%)	Kuning telur (%)	Putih Telur (%)
Kadar air	73	49	86
Protein	13.3	16.7	11.6
Lemak	11.5	31.6	0.2
Gula (glukosa)	0.3	0.21	0.4
Kadar abu	1.0	1.5	0.8

Sumber: *A-Z Bakery*, Husin Syarbini (2016).

d. Margarin

Margarin merupakan produk yang menyerupai mentega tetapi bahan dasarnya didapat dari bahan nabati. Margarin merupakan emulsi air dalam minyak yang menyerupai mentega (penampakan dan komposisi) dan digunakan sebagai alternatif pengganti mentega.

Margarin dibuat dari berbagai lemak hewan yang terhidrogenasi dan lemak nabati serta ditambah beberapa penyedap bahan, pengemulsi, pewarna dan bahan-bahan lainnya. Margarin berisi 80 sampai 85% komponen lemak, 10 sampai 15% kelembaban, dan sekitar 5% garam, padatan susu, dan komponen lainnya. Margarin

mudah dianggap semacam mentega imitasi yang terdiri dari shortening, air, dan bumbu. Minyak tumbuh-tumbuhan yang dipakai antara lain adalah minyak kelapa, minyak biji bunga matahari, biji kapas atau dari sari kedelai. Margarin pada waktu proses pembuatannya terdapat penambahan vitamin A dan vitamin D. Margarin tidak lebih rendah mutunya dari pada butter dalam hal kandungan gizinya. Kandungan garam yang terdapat pada margarin bisa digunakan sebagai pengawet.

e. Gula Pasir

Gula dalam segala bentuk seperti madu, molase, dan lainnya sering ditambahkan karena akan berpengaruh terhadap perisa (flavor) dan berpengaruh juga pada proses fermentasi. Jika berbentuk cair atau sirup, gula berfungsi sebagai pelembab, sedangkan jika berbentuk kristal atau bubuk gula berfungsi sebagai pengering. Jika bentuknya kristal halus, maka akan menghasilkan remahan roti yang mudah hancur, sedang jika berbentuk kristal kasar maka akan menjadikan cake semakin *crispy* (Henny Krissetiana, 2013:15).

Gula merupakan makanan yeast dan bersifat sangat higroskopis. Kandungan gula kurang dari 12%, gula dapat membantu menaikkan laju fermentasi. Akan tetapi pada tingkat yang lebih tinggi dari 12% akan terjadi penurunan laju fermentasi yang berakibat menghasilkan pengembangan dengan sedikit volume. Oleh karena itu, untuk menghindari adanya pengaruh penurunan laju fermentasi, produsen harus menggunakan jumlah gula yang proporsional pada formulanya. Apabila penggunaan gula tepat pada konsentrasi 12% akan berpengaruh pada adonan, yaitu akan melembutkan adonan roti dengan membuat ikatan *gluten* menjadi kuat (Henny Krissetiana, 2013: 16).

Gula banyak diproduksi dari tebu yang menghasilkan *super cane* dan dari *beet* yang menghasilkan *sugar beet*. Disamping dua jenis tanaman tadi masih ada beberapa jenis tanaman yang bisa menghasilkan gula, antara lain seperti maple (*maple syrup*), palm (*palm sugar*), maïse (*corn syrup*). Gula merupakan salah satu bahan utama dalam pembuatan roti karena dapat memenuhi beberapa fungsi antara lain adalah:

- 1.) Sebagai pemberi makanan untuk *yeast*
- 2.) Sebagai penambah gizi pada makanan
- 3.) Memberikan rasa manis pada makanan
- 4.) Mengatur fermentasi pada adonan
- 5.) Memberikan warna kulit serta memperpanjang umur roti.

f. Garam

Garam disebut juga dengan nama sodium chlorida yang berguna untuk menstabilkan cairan di dalam tubuh dan mencegah kekraman pada otot-otot. Terdiri dari 40% sodium dan 60% chlorida. Meskipun jumlah garam yang dipakai sedikit, tetapi mempunyai fungsi yang tidak kalah pentingnya dengan bahan-bahan yang lainnya.

Pada produk-produk fermentasi, garam membatasi aktivitas *yeast* dalam adonan. Oleh karena itu jumlah garam yang ditambahkan harus seimbang. Tingkat terendah garam dalam adonan adalah tingkat terendah *yeast* dalam mempertahankan waktu pengembangan yang diberikan (Williams dan Pullen, 1998).

Jika garam ditambahkan dalam adonan, maka garam akan memperkuat struktur *gluten*. Hal ini akan memperbaiki kemampuan adonan untuk menangkap dan mempertahankan gas karbon dioksida dari fermentasi, dan akan memberikan volume pengembangan yang baik. Beberapa produsen roti menambahkan garam pada adonan pada saat akhir proses pencampuran. Hal ini untuk menghindari pembuatan adonan kuat yang sangat cepat.

Penggunaan garam pada saat proses pemasakan di dapur adalah sebagai berikut:

- 1.) Untuk memberi rasa dan menguatkan adonan
- 2.) Mengontrol reaksinya ragi
- 3.) Sebagai bahan pengawet
- 4.) Membantu adonan menyimpan gas karbon dioksida

g. Ragi Instan (*Yeast*)

Ragi adalah salah satu bahan yang sangat berguna yang dipakai oleh tukang roti. Ragi sebenarnya adalah mikroorganisme yang hidup kalau terkena air yang mempunyai suhu 25°C-28°C atau suhu ruang. Pada suhu lebih dari Ragi berfungsi untuk mengembangkan adonan dengan memproduksi gas CO² dan juga memperlunak gluten dengan asam yang dihasilkan dan juga memberikan rasa dan aroma pada roti.

Secara komersial jenis ragi yang umum digunakan di Indonesia ada dalam bentuk ragi segar (*fresh yeast*), ragi koral (*active dry yeast*), dan ragi instan (*instant dry yeast*). Tiap jenis ragi tersebut memiliki karakteristiknya masing-masing. Berikut ini adalah tabel tipe ragi dan karakteristiknya.

Tabel 4. Tipe Ragi dan Karakteristiknya

Aspek	<i>Fresh Compressed</i> (Ragi Basah)	<i>Active Dry Yeast</i> (Ragi Koral)	<i>Instant Dried Yeast</i> (Ragi Instan)
Suhu penyimpanan	1° - 4°C	Suhu kamar	Suhu kamar
<i>Shelf life</i>	3-4 minggu	2-12 bulan	1-2 tahun
Konversi dalam resep	2.5/3	2	1
Kadar air	69%-73%	6%-8%	4%-6%
Cara pemakaian	Langsung atau dilarutkan ke dalam air	Harus dilarutkan dalam air suhu 30° - 40°C selama 10 -15 menit	Dapat langsung dicampur dengan bahan lain dan diaduk dalam mikser

Sumber: *A-Z Bakery*, Husin Syarbini (2016).

2. Bahan Tambahan

a. *Whipping Cream*

Whipped cream adalah krim kental yang telah dikocok untuk meningkatkan volume dan meringankan teksturnya. Hal ini biasanya digunakan sebagai komponen untuk membuat krim lainnya, seperti krim diplomat, karena tidak manis. *Whipped cream* adalah krim dengan kandungan lemak antara 35 dan 40 persen. Terlalu sedikit lemak akan menghambat krim dari whipping dan struktur akan menjadi tidak stabil, dan terlalu banyak lemak akan membuat berat adonan serta tekstur yang dihasilkan kasar. Karena lemak akan mengembangkan adonan dan lebih stabil pada suhu dingin, karena itulah yang terbaik adalah menggunakan krim dingin untuk mengolahnya.

b. Santan

Santan atau santen adalah cairan berwarna putih susu yang diperoleh dengan cara pengepresan hasil parutan daging kelapa matang dengan atau tanpa penambahan air. Kaya rasa santan sering dikaitkan dengan kandungan minyak yang

tinggi, yang sebagian besarnya adalah lemak jenuh. Dalam porsi 100 ml (gram), santan menyediakan 230 Kalori dan air 68%, 24% lemak total, 6% karbohidrat, dan 2% protein. Komposisi lemak meliputi 21 g lemak jenuh, setengah dari asam laurat.

c. Baking Powder

Baking powder merupakan bahan pengembang (*leavening agent*) yang terdiri dari campuran sodium bicarbinat, sodium alumunium fosfat, dan moocalcium fosfat. Baking powder berfungsi sebagai agen aerasi/pengembang, memperbaiki warna crumb (lebih cerah). Baking powder biasanya bereaksi pada saat pengocokan dan akan bereaksi cepat apabila dipanaskan 40°-50°C (Wayne Gisslen, 2013:81).

d. Ovalet

Ovalet adalah cake emulsifier yang digunakan sebagai stabilisator adonan dengan menyatukan cairan dengan lemak, sehingga dapat membantu aerasi dan meningkatkan stabilisator adonan. Fungsi cake emulsifier dapat meningkatkan tekstur lebih halus, meningkatkan keempukkan cake, memperbaiki atau menambah volume dan memperpanjang umur simpan.

e. Vanili Pasta

Cara yang lebih umum dan ekonomis untuk penyedap dengan vanili adalah dengan menggunakan ekstrak vanili. Vanila ekstrak dibuat dengan melarutkan unsur penyedap kacang vanilla dalam larutan alkohol. Untuk menggunakannya, cukup tambahkan cairan yang ditunjukkan sesuai petunjuknya. Jika formula tersebut disebutkan kacang vanilla, tidak harus ada sama persisnya komposisi apabila harus mengganti dengan vanila ekstrak. Ini karena kekuatan rasa yang diekstraksi dari kacang tergantung banyak faktor, seperti berapa lama dibiarkan

dalam cairan, terlepas dari apakah sudah terpecah, dan seterusnya. Namun, aturan praktis adalah mengganti 1/2 sampai 1 sendok teh (2,5 sampai 5 mL) ekstrak untuk masing-masing vanili kacang (Gisslen Wayne, 2013:91).

f. Keju

Keju merupakan produk makanan yang umumnya dibuat dari susu sapi dengan cara mengkoagulasi protein susu, kemudian memisahkan dan memadatkannya. Koagulasi atau penggumpalan susu terjadi karena adanya penggumpalan kasein yang terdapat pada susu. Koagulasi susu dapat dipengaruhi oleh 3 macam koagulan yaitu koagulan asam dan garam, serta koagulan enzim. Pada koagulasi yang disebabkan oleh koagulan asam dan garam berlangsungnya koagulasi dipengaruhi temperatur dan keseimbangan garam. Berbeda dengan koagulasi karena asam dan garam, koagulasi karena enzim disebabkan oleh enzim yang bersifat proteolitik akan memecah protein dalam susu sehingga menjadi tidak larut. Biasanya dalam pembuatan keju, enzim yang digunakan untuk menggumpalkan protein susu adalah enzim rennet. Rennet berisi campuran berbagai protease yang berasal dari abomasum mamalia terutama anak sapi yang masih mengonsumsi susu induknya.

g. Coklat

Coklat pahit dibuat menggunakan minuman coklat, penambahan mentega coklat dan gula. Penambahan bahan seperti vanilla dan lecithin juga bisa digunakan. Kisaran kakao yang terkandung di dalam coklat akan menentukan presentase kakao. Yang memiliki kualitas coklat pahit akan mengandung 55% - 80% kakao. Istilah

manis, semi manis dan pahit manis sudah terbiasa untuk membedakan kategori kemanisan dan perubahan persenan tersebut (Sues, Michel. 2009: 951).

Coklat blok ini digunakan dalam pembuatan coklat *ganache* sebagai olesan mini roll jagung. Di dalam pembuatannya tidak diberikan tambahan gula supaya rasa coklat asli ini masih tetap terasa.

C. Kajian Teknik Pengolahan

a. Penimbangan Bahan (*Scaling*)

Penimbangan bahan atau *scaling* adalah langkah awal/pertama untuk membuat mini roll jagung atau pukis jagung. Seluruh bahan harus ditimbang terlebih dahulu sebelum pengocokan atau pengadukan dimulai. Beberapa perlengkapan bahan yang dibutuhkan termasuk pengayakan dan pemanasan, harus selesai terlebih dahulu. Persiapan ini akan memudahkan pada saat pengadukan dimulai, karena dapat terawasi dengan baik. Loyang-loyang yang akan digunakan untuk membuat mini roll jagung sudah harus terolesi mentega dengan baik dan diberi kertas roti di atasnya dengan rapi.

b. Pencampuran (*Mixing*)

Teknik pencampuran adalah teknik yang digunakan pada saat pembuatan cake, roti maupun kudapan. Teknik ini berfungsi untuk mencampurkan adonan supaya rata, untuk membentuk adonan dan untuk mengembangkan adonan. Pada dasarnya teknik ini digunakan untuk memasukkan udara ke dalam adonan atau mengoksidasi adonan supaya komponen yang ada di dalam adonan dapat tercampur dan bereaksi dengan baik. Pada proses pencampuran ini dilakukan supaya

dapat memastikan bahwa gluten yang terkandung dalam tepung bisa berkembang dengan baik.

c. Pengovenan (*Baking*)

Pada proses pengovenan yang terpenting untuk diperhatikan adalah suhu dan waktu proses pengovenan. Kedua hal tersebut tergantung pada beberapa faktor yaitu ukuran besar kecilnya produk, kekentalan adonan, kualitas bahan baku, kepadatan adonan, jumlah produk yang dibakar, dan kelembaban oven.

Langkah yang dilakukan untuk membuat *cake* salah satunya adalah memanaskan oven agar mengovennya di temperature yang tepat. Untuk aturannya, *cake* yang berukuran kecil membutuhkan temperatur suhu yang tinggi dan waktu yang cepat. Untuk *cake* yang berukuran lebih besar membutuhkan temperatur suhu yang lebih rendah dan waktu yang lebih lama. Temperatur suhu dan waktu pengovenannya tersebut akan mempengaruhi reaksi dari pengembang tersebut. Ketika *cake* sudah mulai dioven, sangat penting untuk tidak mengecek tingkat kematangan *cake* terlalu awal. Pada saat membuka pintu oven atau menggerakkan loyang secara tidak tepat dapat membuat adonan *cake* jatuh. Selain itu, sangatlah penting untuk mengecek kematangan *cake* sebelum loyangnya diangkat dari oven. Menggeser loyang terlalu sering sebelum proses pengovenan selesai juga dapat menyebabkan volume *cake* yang kurang baik dan merusak tekstur *cake* tersebut (Sues, Michel. 2009: 556).

d. Pemanggangan

Teknik ini digunakan untuk adonan pukis saat akan dimasak di cetakan yang terbuat dari besi yang dipanggang di atas api. Untuk dilakukannya harus dengan

kesabaran apabila hasil yang diinginkan sempurna. Pada saat pemanggangan itu, cetakan lebih baik ditutup supaya mempercepat dan meratakan panas supaya proses pemasakan tersebut berlangsung tidak begitu lama.

D. Kajian Teknik Penyajian

Teknik Penyajian merupakan salah satu metode dalam menyajikan makanan diatas piring. Teknik penyajian makanan erat kaitannya dengan seni menghias makanan. Penyajian makanan *pastry* dalam hal penilaian produk akan disajikan menggunakan piring datar dan dihias dengan bahan bahan makanan lainnya sebagai pendukung yang baik dalam hidangan *roll cake* dan pukis.

Pengemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi atau mengawetkan produk pangan maupun non-pangan. Kemasan adalah suatu wadah atau tempat yang digunakan untuk mengemas suatu produk yang dilengkapi dengan label atau keterangan – keterangan termasuk beberapa manfaat dari isi kemasan. Pengemasan mempunyai peranan dan fungsi yang penting dalam menunjang distribusi produk terutama yang mudah mengalami kerusakan. Pertama adalah sebagai wadah atau tempat produk yang dihasilkan supaya dapat tersimpan dan terkemas secara baik. Fungsi selanjutnya adalah sebagai pelindung yakni melindungi produk dari lingkungan sekitar. Lalu yang ketiga adalah sebagai alat persaingan di dalam pemasaran produk tersebut supaya lebih mudah menarik perhatian konsumen.

Di dalam teknik pengemasan kedua produk ini yang digunakan adalah dengan menggunakan mika plastik yang disajikan sesuai dengan satu porsi hidangan untuk pukis dan *roll cake*. Mika plastik ini digunakan karena aman digunakan sebagai tempat atau wadah pengemasan produk mini roll jagung dan pukis jagung.

E. Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk-produk yang dikembangkan dalam menciptakan resep baru sehingga dapat disukai oleh masyarakat. Uji kesukaan dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan keseluruhan dari tampilan produk yang dikembangkan. Uji kesukaan dilakukan pada uji panelis terlatih, semi terlatih dan tidak terlatih (Nani Ratnaningsih, 2010:1).

Lembar uji kesukaan (borang) diberikan pada panelis saat akan melakukan uji penerimaan produk dengan memberikan *sample* produk.pada setiap produk memiliki karakteristik masing-masing, mulai dar warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan *sample* produk yang diujikan.

Skala penilaian yang terdapat pada lembar uji kesukaan (borang) menggunakan skala Likert untuk menganalisa setiap karakteristik untuk menentukan nilai 1-2-3-4. Responden menilai karakteristik produk yang dikembangkan dengan memilih alternatif sebagai berikut:

1. Sangat tidak disukai
2. Tidak disukai
3. Disukai
4. Sangat disukai

Cara penggunaan lembar uji kesukaan (borang) tersebut yaitu panelis mengisi nama, tanggal penilaian dan produk yang dinilai. Tahap berikutnya panelis mencicipi *sample* produk yang telah disediakan dan memberi penilaian sesuai

dengan tingkat kesukaan panelis berdasarkan karakteristik produk. Satu lembar uji kesukaan (borang) hanya untuk satu *sample* produk.

F. Kerangka Pemikiran

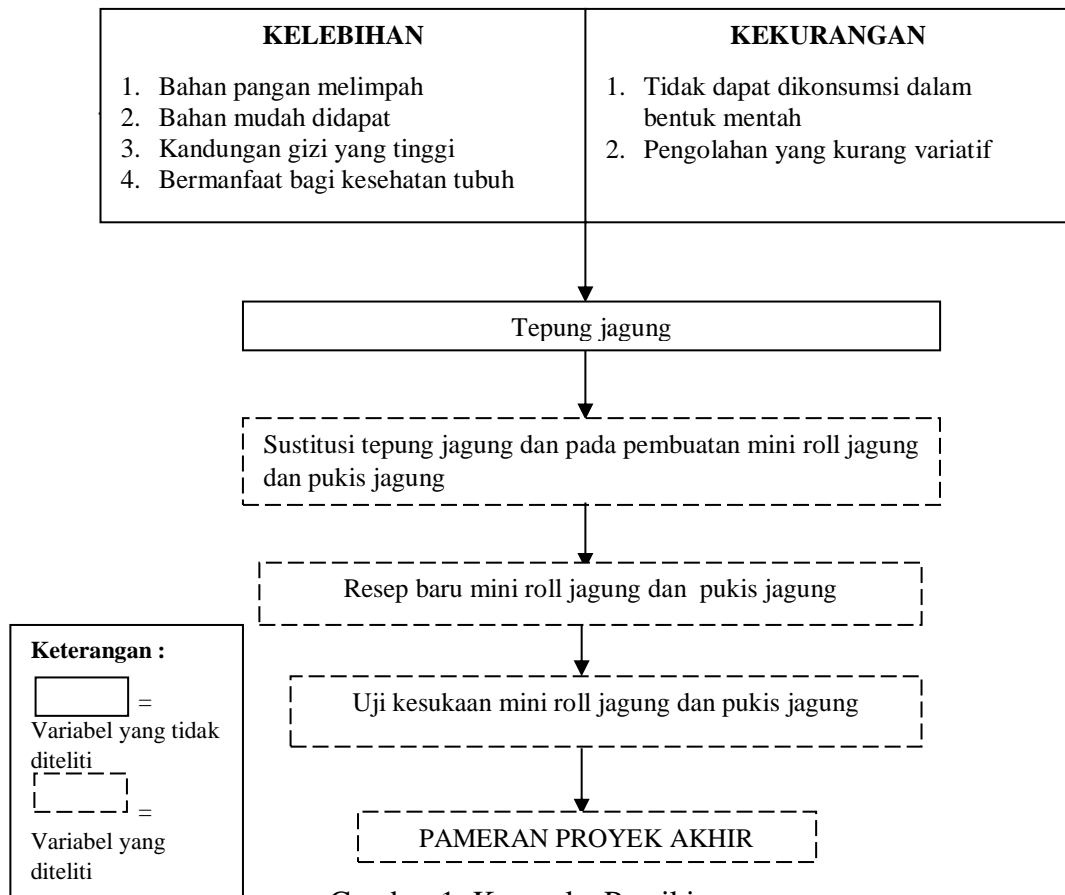
Kerangka pemikiran berfungsi untuk membentuk bingkai penalaran. Secara rasional kerangka berfikir digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan penelitian. Kerangka berfikir memiliki tujuan agar selama penelitian berlangsung tetap menggunakan dasar penelitian yang telah dibuat. Disusunlah kerangka bahwa tepung jagung dapat dibuat sebagai substitusi bahan dasar mini roll jagung dan pukis jagung.

Berdasarkan banyaknya jagung diIndonesia dan mudah di dapat serta kandungan gizi pada jagung yang mengandung protein tinggi, penggunaan tepung jagung sebagai bahan dasar produk mini roll jagung dan pukis jagung dapat meningkatkan nilai gizinya. Hal ini sebagai substitusi bahan lokal, memberikan citra rasa dan kadar gizi yang cukup tinggi.

Berdasarkan penelitian dalam pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung yaitu penemuan resep baru. Resep baru yang diteliti menggunakan resep acuan dasar sebagai pembanding hasil produk, sehingga dapat tercipta resep baru yang tepat dan dapat diterima oleh masyarakat secara luas.

Berikut ini adalah diagram alur pada pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung yang menggunakan bahan pangan lokal tepung jagung.

JAGUNG



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Proyek Akhir memiliki tujuan mengkaji dan mengembangkan produk cake dan pastry dengan memanfaatkan bahan berupa ubi ungu, sehingga hasil akhir yang diharapkan adalah produk cake dan pastry yang mempunyai kualitas baik dan mampu diterima di masyarakat. Untuk mencapai tujuan tersebut dibutuhkan metode penelitian dan pengembangan yang baik. Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keaktifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D yang merupakan singkatan dari Define, Design, Develop, dan Dissemination (Thiagarajan, 1974).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Pembuatan Produk

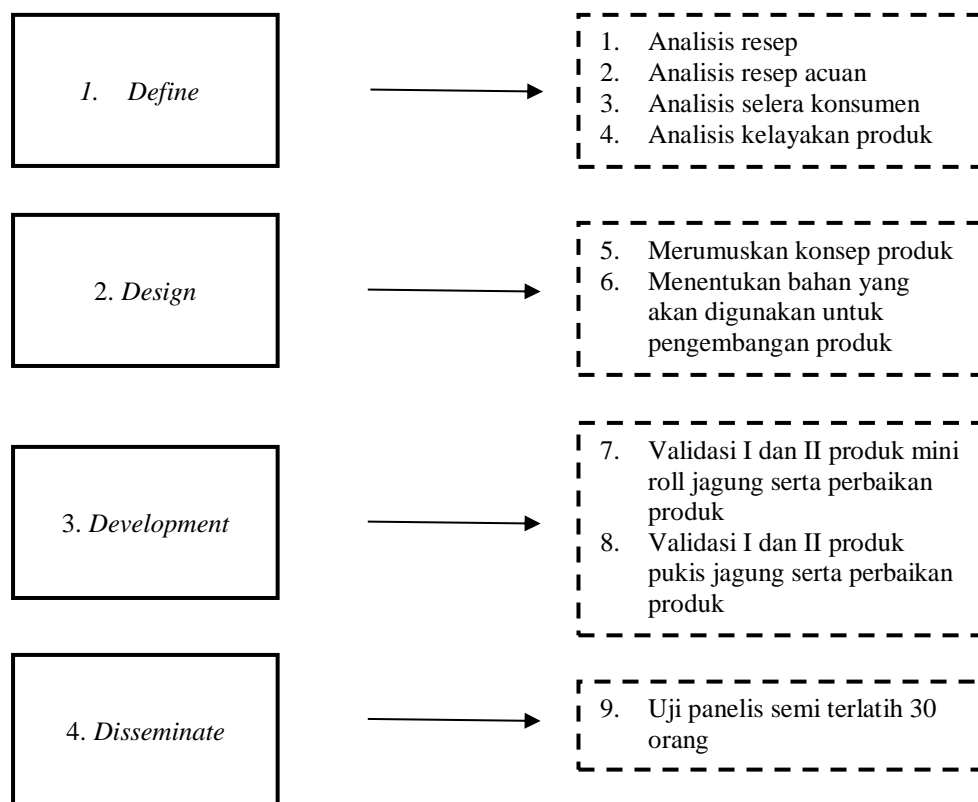
Proses pembuatan produk dilakukan di Laboratorium Boga Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

b. Waktu Pembuatan Produk

Waktu pelaksanaan pembuatan produk dari bulan Januari 2017 hingga Mei 2017.

C. Prosedur Pengembangan

Dalam prosedur penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D sehingga menghasilkan Define (kajian produk acuan), Design (rancangan produk), Develop (pembuatan dan pengujian produk), dan Dissemination (pameran produk). Prosedur pengembangan dalam pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung dengan substitusi tepung jagung ini dibuat dalam suatu diagram alir. Garis putus – putus menunjukkan variable yang tidak diteliti sedangkan garis yang tidak putus – putus merupakan variable yang diteliti.



Gambar 2. Model Alur Penelitian dan Pengembangan

Dalam prosedur penelitian dan pengembangan, setiap bagian mempunyai tahapan penelitian. Masing – masing tahapan tersebut yaitu :

1. Kajian Produk Acuan (*Define*)

Define atau pendefinisian adalah kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.

Dalam menjaga kualitas produk pengembangan supaya tetap sesuai dengan karakteristik produk standar, formula produk pengembangan harus tetap menggunakan acuan resep standar sebagai control. Tetapi, pada pengolahan produk mini roll jagung dan pukis jagung, penulis mengkaji resep – resep dari sumber terpercaya, kemudian membandingkan formula masing – masing resep untuk menentukan formula dasar.

2. Perancangan Produk (*Design*)

Design sering disebut juga dengan merancang atau rancangan dalam membuat produk berdasarkan hasil analisis yang akan menjadi dasar untuk produk selanjutnya.

Rancangan formula digunakan dalam menentukan resep yang tepat pada pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung yang diolah dengan substitusi puree ubi ungu. Penggunaan puree ubi ungu tersebut sebagai bahan substitusi baik dari segi rasa, tekstur, aroma, dan warna. Selain rancangan formula peneliti juga menentukan proporsi bahan, teknik olah, dan penyajian dari produk mini roll jagung dan pukis jagung.

a. Mini Roll Jagung

Dengan pengembangannya atau modifikasi resep *roll cake* yang disubsitusi dengan tepung jagung dari total tepung terigu. Prosentase substitusi tepung jagung yang digunakan adalah sebanyak 40%. Produk yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan produk mini roll jagung adalah adonan dasar *roll cake* dengan teknik *sponge cake*. Mini roll jagung merupakan *cake* yang cara penyajiannya dengan teknik digulung. *Roll cake* biasanya disajikan dengan garnish berupa strawberry, kiwi, taburan icing sugar atau bisa juga ditambah *whipped cream* diatasnya. Teknik olah yang digunakan dalam pembuatan *roll cake* adalah pemanggangan atau *baking*. *Roll cake* memiliki ciri khas rasa manis dan berbentuk *roll* atau gulungan.

b. Pukis Jagung

Dalam pengembangan atau modifikasi resep dari pukis jagung yang disubsitusi dengan tepung jagung dari total tepung terigu. Produk yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan pukis jagung adalah adonan dasar pukis. Pukis memiliki tekstur lembut dan rasa yang manis. Pembuatan pukis ini diolah dengan menggunakan teknik pemanggangan.

3. Pembuatan dan Pengujian Produk (*Development*)

Develop adalah proses dalam mewujudkan sebuah rancangan menjadi kenyataan. Dengan cara mengembangkan resep dengan konsep produk yang telah dirancang dengan cara membuat dan menguji produk yaitu uji coba produk pertama, uji coba produk kedua dan uji coba panelis untuk dijadikan acuan pada tahap terakhir yaitu *disseminate* (pameran).

a. Pembuatan produk

Pada tahap ini dilakukan pembuatan produk sesuai dengan resep atau produk yang telah dibuat sehingga menghasilkan produk yang akan digunakan sebagai validasi I, validasi II, uji panelis dan pameran produk. Pada tahap ini pembuatan produk dilakukan mulai dari pencampuran bahan, teknik olah yang digunakan hingga penyelesaian (finishing).

b. Pengujian produk

Hasil dari produk tersebut diujikan melalui 2 tahap, yaitu pengujian produk (validasi I dan validasi II) dan skala terbatas (uji panelis). Pada pengujian ini dihasilkan produk yang disukai dan diminati oleh para konsumen, sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai.

4. Pameran Produk (*Disseminate*)

Disseminate merupakan tahap penyebaran dengan skala yang lebih luas dengan cara melakukan publikasi atau pameran produk hasil pengembangan kepada konsumen. Pada tahap ini semua produk di display semenarik mungkin dan sesuai dengan teman masing – masing kelompok. Panelis pada pameran produk adalah masyarakat luas.

D. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan dan Alat Pembuatan Produk

Agar mendapatkan hasil yang maksimal dari segi kualitas maupun kuantitas serta terjaga standarisasinya, bahan-bahan komposisi produk dan peralatan perlu dispesifikasikan serta dikarakteristikan. Spesifikasi dan karakteristik disajikan pada tabel 5 dan 6.

a. Bahan Pembuatan Produk Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung

Berikut ini merupakan nama bahan, spesifikasi, dan karakteristik bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mini roll jagung dan pukis jagung yang disajikan pada tabel 5.

Table 5. Spesifikasi dan Karakteristik Bahan Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung.

NO	Nama Bahan	Spesifikasi	Karakteristik	Keterangan
1.	Tepung terigu sedang	Merk segitiga biru	Tidak apek dan bergumpal	Mini roll jagung dan pukis jagung
2.	Tepung jagung	-	Tidak apek dan bergumpal	Mini roll jagung dan pukis jagung
3.	Margarin	Merk Blueband	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Mini roll jagung dan pukis jagung
4.	Telur	Ukuran sedang	Berat kotor 60 gr/butir	Mini roll jagung dan pukis jagung
5.	Garam	-	Tidak menggumpal dan berair	Pukis jagung
6.	Gula pasir	-	Tidak menggumpal dan berair	Mini roll jagung dan pukis jagung
7.	Tepung maizena	Maizenaku	Tidak apek dan bergumpal	Mini roll jagung
8.	Santan	-	Segar dan tidak basi	Pukis jagung
9.	Ragi instan	Merk saf instant	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Pukis Jagung
10.	Baking powder	-	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Pukis jagung
11.	Ovalet	-	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Mini roll jagung
12.	Vanili pasta	Merk point	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Mini roll jagung dan pukis jagung
13.	<i>Whipped cream</i>	Merk anchor	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Mini roll jagung
14.	Coklat blok	Merk Colatta	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Mini roll jagung
15.	Keju cheddar	Merk prochiz	Kemasan rapat, belum kadaluarsa	Pukis jagung

b. Alat Pembuatan Produk

Berikut ini merupakan nama dan fungsi peralatan untuk pembuatan produk mini roll jagung dan pukis jagung yang disajikan pada tabel 6, yaitu:

Tabel 6. Daftar Alat Pembuatan Produk Mini Roll Jagung dan Pukis Jagung

Jenis Alat	Nama Alat	Fungsi
Alat pengolahan	Oven	Untuk memanggang <i>cake</i>
	Loyang	Sebagai wadah adonan yang siap dipanggang
	Mixer	Untuk mengocok adonan mini roll jagung dan pukis jagung
	Cetakan pukis	Untuk memanggang pukis
Alat bantu pengolahan	Timbangan	Untuk menimbang bahan
	Kuas	Untuk mengoles mentega pada loyang
	Kom	Untuk mencampur adonan
	Spatula	Untuk membantu mencampur adonan
	Ayakan tepung	Untuk mengayak tepung
	Gelas ukur	Untuk mengukur santan cair

2. Bahan dan Alat Pengujian Produk

a. Lembar Uji Sensoris dan Penggunaannya

Lembar uji penerimaan produk diberikan kepada panelis saat akan melakukan uji penerimaan produk dengan memberikan sampel produk pada setiap produk memiliki karakteristik masing-masing mulai dari rasa, warna, tekstur, aroma hingga penyajian. Berikut ini adalah beberapa borang yang digunakan untuk menilai produk makanan dari percobaan awal sampai percobaan akhir (uji kesukaan):

1.) Borang Uji Sensoris (Percobaan)

Borang ini digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dibuat dengan bahan tepung jagung. Pada tahap ini yang menjadi penilai adalah dosen pembimbing. Cara penggunaan borang uji sensoris ini adalah penilai mengisi nama penilai, tanggal, dan nama produk yang dinilai. Tahap selanjutnya penilai mencoba produk untuk mengisi karakteristik produk yang diminta pada borang. Borang yang digunakan untuk satu produk satu borang.

2.) Borang Uji Sensoris (Validasi I dan Validasi II)

Borang ini merupakan borang yang digunakan setelah borang percobaan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk mini roll jagung dan pukis jagung. Produk mengalami 2 tahap pengujian yaitu validasi I dan II yang di uji oleh 2 *expert*. Hasil dari validasi I digunakan untuk memperbaiki produk yang siap untuk tahap validasi II, sedangkan hasil dari validasi II digunakan untuk membuat produk yang siap diujikan pada panelis terlatih. Cara penggunaan borang adalah cukup dengan mengisi biodata penguji dan nama produk yang diuji. tahap selanjutnya, penguji mencicipi produk yang telah disediakan dan memberi komentar karakteristik produk yang dibuat.

3.) Borang Uji Sensoris (Panelis)

Borang ini merupakan tahap percobaan produk yang ketiga. Dalam tahap ketiga ini pengujian produk dilakukan oleh 30 panelis terlatih. Pengujian oleh 30 panelis ini dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk oleh konsumen yang terlatih. Hasil dari uji panelis terlatih ini digunakan untuk acuan membuat produk yang siap diujikan ke masyarakat luas. Cara penggunaan borang ini sama dengan borang uji sensoris percobaan, validasi I dan II.

4.) Borang Uji Kesukaan (Pameran)

Borang ini merupakan borang terakhir yang digunakan dalam tahap pengujian. Pada tahap ini, produk di uji oleh 50 konsumen skala luas. Hasil pengujian konsumen dijadikan tolak ukur penerimaan produk jika dipasarkan ke masyarakat luas. Cara penggunaan borang ini sama dengan cara penggunaan borang uji sensoris percobaan, validasi I, validasi II dan uji panelis.

b. Alat Tulis

Alat tulis digunakan untuk mengisi borang yang telah disediakan oleh peneliti. Alat tulis berupa pulpen. Pulpen yang digunakan bertinta hitam atau biru.

c. Penetral Mulut

Penilaian produk oleh panelis dilengkapi dengan air minum yang tidak berasa (netral). Berguna untuk menetralkan mulut setelah mencicipi produk dan berganti ke produk lainnya.

E. Sumber Data / Subjek Pengujian Produk

Sumber data yang diperoleh dalam melakukan penelitian ini, didapatkan melalui beberapa panelis. Penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap uji organoleptik atau sensoris berupa warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan terhadap produk yang disubstitusi dengan tepung jagung. Adapun sumber data tersebut disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Sumber Data Uji Panelis

Tahap Penelitian	Sumber Data	Jumlah
Uji coba produk I	Dosen	2 orang
Uji coba produk II	Dosen	2 orang
Uji penerimaan produk	Mahasiswa teknik boga	30 orang
Pameran	Sasaran konsumen	50 orang

F. Metode Analisis Data

Analisis data ini dilaksanakan untuk mengetahui hasil produk dapat diterima atau tidak oleh masyarakat. Metode analisa data yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji penerimaan produk. Penilaian dilakukan oleh sejumlah mahasiswa semi terlatih sebanyak 30 mahasiswa dan 50 orang pengunjung pameran proyek akhir. Pada setiap produk diberi borang lembar penerimaan sebagai acuan

penilaian produk. Penilaian produk terdiri dari beberapa aspek yaitu warna, aroma, tekstur, rasa, dan secara keseluruhan produk. Data yang diperoleh dari uji panelis semi terlatih dan panelis pengunjung pameran tersebut berupa data kuantitatif atau data yang bisa diukur. Kemudian data hasil pengujian produk dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Produk Hasil Pengembangan

Kebutuhan tepung terigu yang meningkat di masyarakat mengakibatkan kenaikan jumlah kebutuhan impor tepung terigu di Indonesia. Tanaman pangan lain yang berpotensi sebagai sumber bahan baku pembuatan tepung cukup melimpah. Salah satunya adalah jagung yang nilai gizinya baik untuk penderita diabetes karena kandungan karbohidratnya yang tidak terlalu tinggi. Jagung mengandung serat pangan yang dibutuhkan tubuh dengan indeks glikemik (IG) lebih rendah dibanding beras dari padi. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga merupakan sumber utama energi bahan pakan, terutama untuk ternak monogastrik. Kandungan gizi yang ada di dalam tepung terigu bisa digantikan dengan jagung yang kandungan gizinya baik. Karena itulah, jagung menjadi salah satu opsi bahan pangan lokal yang diolah menjadi tepung dan bisa digunakan untuk substitusi tepung terigu di Indonesia, mengingat melimpahnya pangan lokal di negara ini.

Pada penelitian kali ini tepung jagung sebagai bahan pangan lokal yang digunakan untuk pengembangan produk sebagai bahan substitusi produk patisserie. Produk yang akan diinovasi ini adalah jenis adonan *cake* yakni *roll cake* dan kue nusantara pukis, sehingga memiliki istilah baru yaitu mini roll jagung dan pukis jagung.

1. Mini Roll Jagung

Mini Roll Jagung merupakan produk pengembangan dari jenis *cake* yaitu *roll cake*. Roll cake merupakan salah satu dessert yang memiliki rasa manis dan tekstur yang lembut. *Roll cake* ini biasanya terbuat dari bahan dasar *cake* dengan metode *sponge cake* supaya tekstur kue yang dihasilkan lebih lembut dari yang lainnya. Di dalam proses pembuatan *roll cake* pada proyek akhir kali ini tidak jauh berbeda dengan *roll cake* pada umumnya, karena hanya diberi bahan tambahan tepung jagung sebagai bahan substitusi tepung terigu.



Gambar 3. Produk Mini Roll Jagung

2. Pukis Jagung

Pukis adalah sebuah kue khas Indonesia. Kue ini dibuat dari adonan telur, gula pasir, tepung terigu, ragi dan santan. Adonan itu kemudian dituangkan ke dalam cetakan setengah bulan serta dipanggang di atas api (bukan oven). Pukis biasanya dicetak dengan cetakan bulan tetapi seiring dengan berkembangnya inovasi dunia kuliner, pukis kini bisa dicetak dengan cetakan bulat atau bahkan yang bentuknya beraneka macam.



Gambar 4. Produk Pukis Jagung

B. Hasil Penelitian

1. Mini Roll Jagung

Pada proses pembuatan Mini Roll jagung menggunakan metode pengembangan 4D yang terdiri dari beberapa tahap yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*.

a. Tahap *Define*

Tahap *define* diawali dengan mengambil satu resep dasar yang terpercaya sebagai resep acuan untuk menghasilkan produk mini roll jagung yang memiliki warna, rasa, tekstur, dan aroma yang sesuai dengan karakteristik *cake* yang baik.

Mini roll jagung merupakan produk dasar dari *sponge cake* yang didalam teknik penyajiannya disajikan dengan cara digulung. Mini roll jagung memiliki tekstur *cake* yang lembut dan rasa yang manis. Untuk formula dasar *roll cake* yang akan dianalisis diperoleh dari *jobsheet* pengolahan bakery, pistachio bakery, dan ION's culinary. Komposisi dan proporsi *roll cake* disajikan dalam tabel 8.

Tabel 8. Komposisi-Proporsi *Roll Cake*

NO	Nama Bahan	Jumlah		
		Resep 1	Resep 2	Resep 3
1.	Telur utuh	4 butir	10 butir	5 butir
2.	Kuning telur	4 butir	-	-
3.	Gula Pasir	100 gr	120 gr	100 gr
4.	Ovalet	½ sdm	15 gr	1 sdt
5.	Tepung terigu segitiga	50 gr	100 gr	70 gr
6.	Tepung maizena	5 gr	15 gr	20 gr
7.	Vanili pasta	1 sdt	Sckp	Sckp
8.	Mentega	100 gr	100 gr	100 gr

Sumber: *Jobsheet Pengembangan Cake & Cookies PTBB (1), Pistachio*

Bakery (2), ION's Culinary (3).

Pada produk *roll cake* terdapat krim pelapis yang terbuat dari coklat *ganache*. *Ganache* tersebut terbuat dari coklat blok dan *whipped cream* yang mengandung perbandingan bahan 1:1. Berikut komposisi bahan coklat *ganache* yang terdapat pada tabel 9.

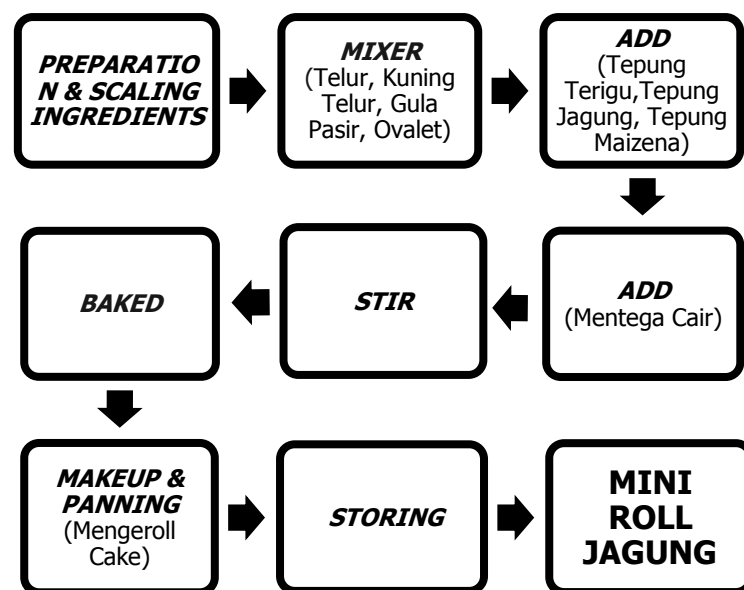
Tabel 9. Komposisi Coklat *Ganache*

NO	Nama Bahan	Jumlah
1.	<i>Dark cooking</i> coklat	250 gr
2.	<i>Whipped cream</i>	250 gr

Masing-masing acuan *roll cake* diwujudkan dalam bentuk produk kemudian dipilih satu resep yang akan dijadikan resep acuan untuk dijadikan resep kontrol. Pemilihan produk acuan berdasarkan penilaian rasa, aroma, warna, tekstur dan secara keseluruhan produk *roll cake* tersebut. Pada resep acuan 1, 2 dan 3 tekstur kue yang dihasilkan sama-sama lembut. Tetapi yang berbeda adalah komposisi telur dan tepung yang digunakan pada resep 1, 2 dan 3. Pada resep 1, tekstur *cake* yang dihasilkan sangat lembut karena komposisi tepung yang lebih sedikit dibanding kedua resep lainnya. Adonan yang dihasilkanpun kokoh dan lembut sehingga pada

saat penggulungan *cake* sangat mudah. Untuk resep 2, tekstur yang dihasilkan lebih lembut dibandingkan resep 1 tetapi apabila pada saat pengovenan kurang berhati-hati, terlalu lama atau suhu yang digunakan terlalu tinggi, hasilnya adalah *cake* akan bertekstur kering dan pada saat penggulungan bisa retak atau patah. Untuk resep 3, tekstur yang dihasilkan lembut tetapi dibanding resep 1, teksturnya sedikit lebih berserat. Dari ketiga resep acuan tersebut, yang akan dijadikan sebagai resep acuan adalah no.1 dengan lapisan coklat *ganache*.

Pemilihan resep acuan berdasarkan penilaian rasa, aroma, warna, tekstur dan penampilan yang sesuai dengan kriteria produk pengembangan. Resep acuan tersebut diujikan kepada validator expert untuk dijadikan sebagai resep kontrol. Berikut adalah diagram alir proses pembuatan mini roll jagung dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Alir Proses Pembuatan Mini Roll Jagung

b. Tahap *Design*

Setelah resep acuan terpilih sebagai kontrol dalam pembuatan produk mini roll jagung yang akan disubstitusi dengan tepung jagung yaitu 20% dan 40%. Perbandingan bahan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Resep Formula Produk Mini Roll Jagung.

NO	Nama Bahan	Kontrol	Formula	
			20%	40%
1.	Telur utuh	4 butir	4 butir	4 butir
2.	Kuning telur	4 butir	4 butir	4 butir
3.	Tepung terigu segitiga	50 gr	40 gr	30 gr
4.	Tepung jagung	-	10 gr	20 gr
5.	Tepung maizena	5 gr	5 gr	5 gr
6.	Gula pasir	100 gr	100 gr	100 gr
7.	Ovalet	½ sdm	½ sdm	½ sdm
8.	Vanili pasta	1 sdt	1 sdt	1 sdt
9.	Mentega	50 gr	50 gr	50 gr

Pada tahap ini penulis melakukan uji validasi pada produk *cake* sebagai bahan dasar utama mini roll jagung yang disajikan pada validator expert untuk mendapatkan resep yang akan digunakan untuk membuat produk mini roll jagung. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil penilaian terhadap produk supaya produk dapat diterima masyarakat umum.

Setelah dilakukan uji substitusi dengan prosentase 20% dan 40%, terpilih prosentase yang tepat pada pembuatan produk Mini Roll Jagung yaitu resep dengan substitusi tepung jagung 40% yang akan dijadikan sebagai pengembangan ke tahap selanjutnya dengan mengujikan kembali hasil produk Mini Roll Jagung kepada 2 panelis expert. Resep substitusi terpilih dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Resep Mini Roll Jagung Substitusi 40%.

NO	Nama Bahan	Resep II
1.	Telur utuh	4 butir
2.	Kuning telur	4 butir
3.	Tepung terigu segitiga	30 gr
4.	Tepung jagung	20 gr
5.	Tepung maizena	5 gr
6.	Gula pasir	100 gr
7.	Ovalet	½ sdm
8.	Vanili pasta	1 sdt
9.	Margarin	50 gr

c. Tahap *Development*

Pada tahap *development* resep mini roll jagung yang telah terpilih diuji coba untuk dievaluasi oleh expert dengan tujuan memperoleh kritik dan saran yang terbaik untuk produk pengembangan. Pada tahap ini akan dilakukan uji validasi I dan uji validasi II yang dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2017 dan 21 Maret 2017 oleh dua penguji expert untuk evaluasi produk. Berikut hasil evaluasi produk mini roll jagung pada uji validasi I dan uji validasi II dengan 2 expert yang berbeda.

Tabel 12. Hasil Evaluasi Validasi I Produk Mini Roll Jagung

NO	Karakteristik	Expert 1	Expert 2
1.	Warna	Baik	Baik
2.	Aroma	Baik	Baik
3.	Tekstur	Agak basah	Agak bantat
4.	Rasa	Baik	Kurang manis
5.	Keseluruhan	Baik, perlu diperbaiki	Plating kurang menarik



Gambar 6. Dokumentasi Pribadi Uji Validasi I Produk Mini Roll Jagung

Setelah proses penilaian melalui uji validasi I akan dilakukan perbaikan yang meliputi formula, teknik penyajian, dan plating. Hasil produk yang telah diperbaiki kemudian diujikan kembali pada validasi II untuk dinilai kembali dan mendapatkan saran dari expert supaya produk pengembangan menjadi lebih baik sehingga dapat diterima baik oleh masyarakat. Resep perbaikan dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Formula perbaikan Mini Roll Jagung Setelah Validasi I

NO	Nama Bahan	Resep II
1.	Telur utuh	4 butir
2.	Kuning telur	4 butir
3.	Tepung terigu segitiga	30 gr
4.	Tepung jagung	20 gr
5.	Tepung maizena	5 gr
6.	Gula pasir	110 gr
7.	Ovalet	½ sdm
8.	Vanili pasta	1 sdt
9.	Mentega	50 gr

Setelah memperbaiki resep yang diujikan pada validasi I, tahap berikutnya adalah pengujian produk pada tahap validasi II. Tahap ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui seberapa besar peningkatan kualitas produk dari segi sensoris dan tampilan kemasan atau penyajian. Hasil evaluasi validasi II disajikan dalam tabel 14.

Tabel 14. Hasil Evaluasi Validasi II Produk Mini Roll Jagung

NO	Karakteristik	Expert 1	Expert 2
1.	Warna	Cukup baik	Baik
2.	Aroma	Cukup baik	Baik
3.	Tekstur	Sangat baik	Baik
4.	Rasa	Sangat baik	Baik
5.	Keseluruhan	Baik, plating diperbaiki	Sudah baik



Gambar 7. Dokumentasi Pribadi Uji Validasi II Produk Mini Roll Jagung

Setelah dilaksanakan uji validasi I yang menghasilkan kritik dan saran yang telah diperbaiki pada uji validasi II yakni dari formulanya diberi tambahan gula pasir sebanyak 10% atau 10 gram di adonannya. Teknik penyajian pada produk mini roll jagung disajikan dalam satu *slice* potongan yang diletakkan ke dalam mika plastik. Setelah pengemasan yang tepat, produk mini roll cake siap dijual dengan perhitungan harga jual pada tabel 15.

Tabel 15. Perhitungan Biaya Produksi Produk Mini Roll Jagung

Nama Bahan	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Harga (Rp)
Biaya Bahan Baku			
Telur utuh	4 butir	17000/ 1 kg	4400
Kuning telur	4 butir	17000/ 1 kg	4400
Tepung terigu segitiga	30 gram	9000/ 1 kg	270
Tepung jagung	20 gram	15000/ 1 kg	300
Tepung maizena	5 gram	4500/ 300 gr	75
Gula pasir	110 gram	11000/ 1 kg	1210
Ovalet	½ sdm	1500/ sachet	750
Vanili pasta	1 sdt	11000/ botol	150
Mentega	50 gram	20000/ 1 kg	1000
<i>Whipped Cream</i>	200 ml	60000/ 1 ltr	12000
Coklat blok	200 gram	45000/ 1 kg	9000
Mika plastik	24 buah	100/ pcs	2400
Sticker label	24 buah	150/ pcs	3600
Biaya Over Head			
Listrik + air			2000
Jumlah Biaya Produksi			41600

Jika biaya tenaga kerja 10% dan laba yang diinginkan 40% maka harga jualnya adalah:

Harga jual = biaya produksi + (% tenaga x biaya produksi) + (% laba x biaya produksi)

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= 41600 + \left(\frac{10}{100} \times 41600 = 4160\right) + \left(\frac{40}{100} \times 41600 = 16640\right) \\ &= 62400\end{aligned}$$

Untuk 1 resep mini roll jagung menghasilkan 24 porsi.

$$\begin{aligned}\text{Harga per kemasan (harga satuan)} &= \text{Harga jual} : 24 \\ &= \text{Rp } 62400 : 24 \\ &= \text{Rp } 2600\end{aligned}$$

Setelah melalui proses perhitungan biaya produksi, telah dihasilkan harga jual per kemasan mini roll jagung senilai Rp 2600/ potong.

d. Tahap *Disseminate*

Pada tahap ini produk yang telah dibuat akan diujikan pada 30 panelis yang akan dilaksanakan di laboratorium kimia Pendidikan Teknik Boga dan Busana. Uji panelis ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk di masyarakat terhadap produk substitusi penggunaan bahan pangan lokal tepung jagung, yang dilakukan oleh panelis semi terlatih dengan cara mengisi borang yang berisi karakteristik produk pengembangan yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan. Hasil dari penilaian uji panelis semi terlatih digunakan untuk memperbaiki produk pengembangan supaya lebih baik. Berikut ini hasil uji panelis semi terlatih produk Mini Roll Jagung.

Tabel 16. Tingkat Kesukaan Produk Mini Roll Jagung pada Uji Panelis Semi Terlatih.

NO	Karakteristik	Tingkat Kesukaan Panelis			
		1	2	3	4
1.	Warna	-	2	17	12
2.	Aroma	-	2	15	14
3.	Tekstur	-	-	13	17
4.	Rasa	-	3	12	15
5.	Keseluruhan	-	-	15	15

Keterangan:

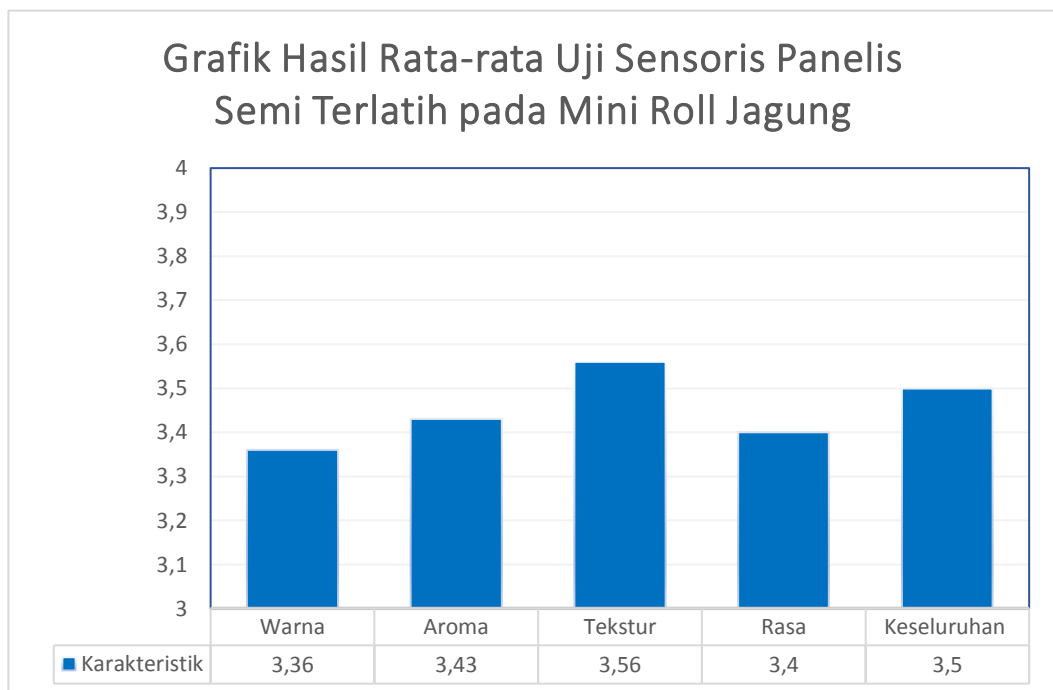
1. Sangat tidak disukai
2. Tidak disukai
3. Disukai
4. Sangat disukai

Berikut ini disajikan hasil perhitungan rata-rata uji sensoris panelis semi terlatih terhadap produk mini roll jagung pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil Perhitungan Uji Sensoris Semi Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung.

Karakteristik	Hasil	Kategori
Warna	3,36	Disukai
Aroma	3,43	Disukai
Tekstur	3,56	Sangat Disukai
Rasa	3,4	Disukai
Keseluruhan	3,5	Sangat Disukai

Hasil perhitungan uji sensoris pada panelis semi terlatih semua karakteristik yang diujikan masuk dalam kategori disukai dan sangat disukai. Sehingga tidak ada perbaikan formula produk mini roll jagung untuk selanjutnya ke tahap uji sensoris ketika pameran proyek akhir. Grafik uji sensoris tersebut lalu dituangkan dalam bentuk grafik untuk melihat tingkat prosentase kesukaan panelis semi terlatih.



Gambar 8. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Semi Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung

Grafik diatas dapat dilihat bahwa tekstur dan keseluruhan mini roll jagung sangat disukai dari seluruh penilaian sensoris yang disajikan kepada panelis semi terlatih. Sedangkan warna, aroma dan rasa dari mini roll jagung menduduki peringkat yang sama dari karakteristik uji sensoris yang disajikan. Namun hasil tersebut tidak mempengaruhi formula resep mini roll jagung karena masih tergolong dalam kategori disukai.

2. Pukis Jagung

Metode yang digunakan pada tahap pengembangan pukis jagung tidak jauh berbeda dengan proses pengembangan mini roll jagung yaitu menggunakan metode 4D yang terdiri dari beberapa tahapan proses yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*.

a. Tahap *Define*

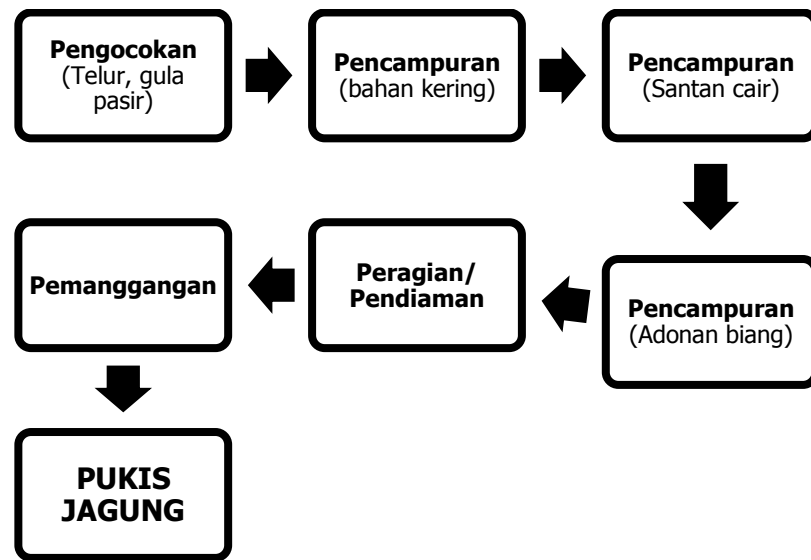
Tahap *define* dilakukan dengan mencari referensi resep acuan dari beberapa sumber. Sumber yang didapatkan bisa berasal dari berbagai media seperti buku *expert*, *jobsheet*, dan lain-lain. Dari sumber tersebut didapatkan lalu dianalisa untuk dijadikan sebagai resep acuan produk pukis jagung ini. Berikut adalah resep acuan untuk produk pukis jagung.

Tabel 18. Resep Acuan Pukis Jagung

NO	Nama Bahan	Jumlah
Bahan Biang		
1.	Tepung terigu segitiga	35 gr
2.	Air hangat	75 ml
3.	Ragi instant	1 sdt
Bahan Pukis		
4.	Telur	3 butir
5.	Garam	$\frac{1}{4}$ sdt
6.	Gula pasir	200 gr
7.	Tepung terigu segitiga	250 gr
8.	Baking powder	$\frac{1}{2}$ sdt
9.	Santan cair	250 ml
10.	Vanili pasta	$\frac{1}{2}$ sdm
11.	Margarin	$\frac{1}{2}$ sdm
12.	Keju parut	Sckp

Sumber: Sajian Sedap

Resep acuan tersebut diujikan kepada validator expert untuk dijadikan sebagai resep kontrol.



Gambar 9. Diagram Alir Proses Pembuatan Pukis Jagung

b. Tahap *Design*

Setelah resep acuan terpilih sebagai kontrol dalam pembuatan produk pukis jagung yang akan disubstitusi dengan tepung jagung yaitu 20%. Perbandingan bahan dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 19. Resep Formula Produk Pukis Jagung

NO	Nama Bahan	Kontrol	Formula 20%
Bahan Biang			
1.	Tepung terigu segitiga	35 gr	35 gr
2.	Air hangat	75 ml	75 ml
3.	Ragi instant	½ sdm	1 sdm
Bahan Pukis			
4.	Telur	3 butir	3 butir
5.	Garam	¼ sdt	¼ sdt
6.	Gula pasir	200 gr	200 gr
7.	Tepung terigu segitiga	250 gr	200 gr
8.	Tepung jagung	-	50 gr
9.	Baking powder	½ sdt	½ sdt
10.	Santan cair	250 ml	250 ml
11.	Margarin	½ sdm	½ sdm
12.	Vanili pasta	½ sdm	½ sdm
13.	Keju parut	Sckp	Sckp

Pada tahap ini penulis melakukan uji validasi pada produk pukis sebagai bahan dasar utama pukis jagung yang disajikan pada validator expert untuk mendapatkan resep yang akan digunakan untuk membuat produk pukis jagung. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil penilaian terhadap produk supaya produk dapat diterima masyarakat umum. Prosentase 20% ini digunakan sebagai resep formula untuk dijadikan pengembangan pada tahap-tahap selanjutnya.

c. Tahap *Development*

Pada tahap *development* resep pukis jagung yang telah terpilih diuji coba untuk dievaluasi oleh expert dengan tujuan memperoleh kritik dan saran yang terbaik untuk produk pengembangan. Pada tahap ini akan dilakukan uji validasi I dan uji validasi II yang dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2017 dan 21 Maret 2017 oleh dua penguji expert untuk evaluasi produk. Berikut hasil evaluasi produk pukis jagung pada uji validasi I dan uji validasi II dengan 2 expert yang berbeda.

Tabel 20. Hasil Evaluasi Uji Validasi I Produk Pukis Jagung

NO	Karakteristik	Expert I	Expert II
1.	Warna	Gosong	Gosong
2.	Aroma	Baik	Baik
3.	Tekstur	Adonan baik	Baik
4.	Rasa	Baik	Sudah cukup
5.	Keseluruhan	Perlu diperbaiki	Perlu diperbaiki



Gambar 10. Dokumentasi Pribadi Uji Validasi I Produk Pukis Jagung

Setelah proses penilaian melalui uji validasi I akan dilakukan perbaikan yang meliputi formula, teknik penyajian, dan plating. Hasil produk yang telah diperbaiki kemudian diujikan kembali pada validasi II untuk dinilai kembali dan mendapatkan saran dari expert supaya produk pengembangan menjadi lebih baik sehingga dapat diterima baik oleh masyarakat. Resep perbaikan dapat dilihat pada tabel 21.

Tabel 21. Hasil Evaluasi Uji Validasi II Produk Pukis Jagung

NO	Karakteristik	Expert I	Expert II
1.	Warna	Baik	Baik
2.	Aroma	Baik	Baik
3.	Tekstur	Cukup	Cukup
4.	Rasa	Cukup	Cukup
5.	Keseluruhan	Lebih enak validasi I	Kurang menarik



Gambar 11. Dokumentasi Pribadi Uji Validasi II Produk Pukis Jagung

Setelah dilaksanakan uji validasi I yang menghasilkan kritik dan saran yang telah diperbaiki pada uji validasi II yakni pada saat pendiaman Teknik penyajian pada produk mini roll jagung disajikan dalam satu *slice* potongan yang diletakkan ke dalam mika plastik. Setelah pengemasan yang tepat, produk mini roll cake siap dijual dengan perhitungan harga jual pada tabel 22.

Tabel 22. Perhitungan Harga Jual Pukis Jagung

Nama Bahan	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Harga Kebutuhan (Rp)
Biaya Bahan Baku			
Tepung terigu segitiga	275 gr	9000/ 1 kg	2475
Tepung jagung	50 gr	15000/ 1 kg	750
Telur	3 butir	17000/ 1 kg	3200
Gula pasir	200 gr	11000/ 1 kg	2200
Garam	¼ sdt	600/ sachet	100
Santan	250 ml	4000/ kotak	4000
Vanili pasta	1 sdm	11000/ botol	500
Baking powder	½ sdt	4000/ sachet	200
Ragi instan	1 sdm	4000/ sachet	2000
Margarin	1 sdm	20000/ 1 kg	300
Keju cheddar	100 gr	12000/ 200 gr	6000
Mika plastik	27 pcs	200/ pcs	5400
Sticker label	27 pcs	150/ pcs	4050
Total			
Bahan bakar			2500
Listrik + air			2000
Jumlah biaya produksi			31175

Jika biaya tenaga kerja 10% dan laba yang diinginkan 40% maka harga jualnya adalah:

Harga jual = biaya produksi + (% tenaga x biaya produksi) + (% laba x biaya produksi)

$$= 31175 + \left(\frac{10}{100} \times 31175 = 3117 \right) + \left(\frac{40}{100} \times 31175 = 12468 \right)$$

$$= \text{Rp } 46760$$

Untuk 1 resep pukis jagung menghasilkan 27 porsi.

Harga per kemasan (harga satuan) = Harga jual : 27 porsi

$$= \text{Rp } 46760 : 27 \text{ porsi}$$

$$= \text{Rp } 1731 \rightarrow \text{Rp } 1800$$

Setelah melalui proses perhitungan biaya produksi, telah dihasilkan harga jual per kemasan pukis jagung senilai Rp 1800/ potong.

d. Tahap *Disseminate*

Pada tahap ini produk yang telah dibuat akan diujikan pada 30 panelis yang akan dilaksanakan di laboratorium kimia Pendidikan Teknik Boga dan Busana. Uji panelis ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk di masyarakat terhadap produk substitusi penggunaan bahan pangan lokal tepung jagung, yang dilakukan oleh panelis semi terlatih dengan cara mengisi borang yang berisi karakteristik produk pengembangan yang meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan. Hasil dari penilaian uji panelis semi terlatih digunakan untuk memperbaiki produk pengembangan supaya lebih baik. Berikut ini hasil uji panelis semi terlatih produk Pukis Jagung yang dapat dilihat pada tabel 23.

Tabel 23. Tingkat Kesukaan Produk Pukis Jagung pada Uji Panelis Semi Terlatih

NO	Karakteristik	Tingkat Kesukaan Panelis			
		1	2	3	4
1.	Warna	-	1	20	9
2.	Aroma	-	3	18	9
3.	Tekstur	-	5	19	6
4.	Rasa	-	4	19	7
5.	Keseluruhan	-	-	23	7

Keterangan:

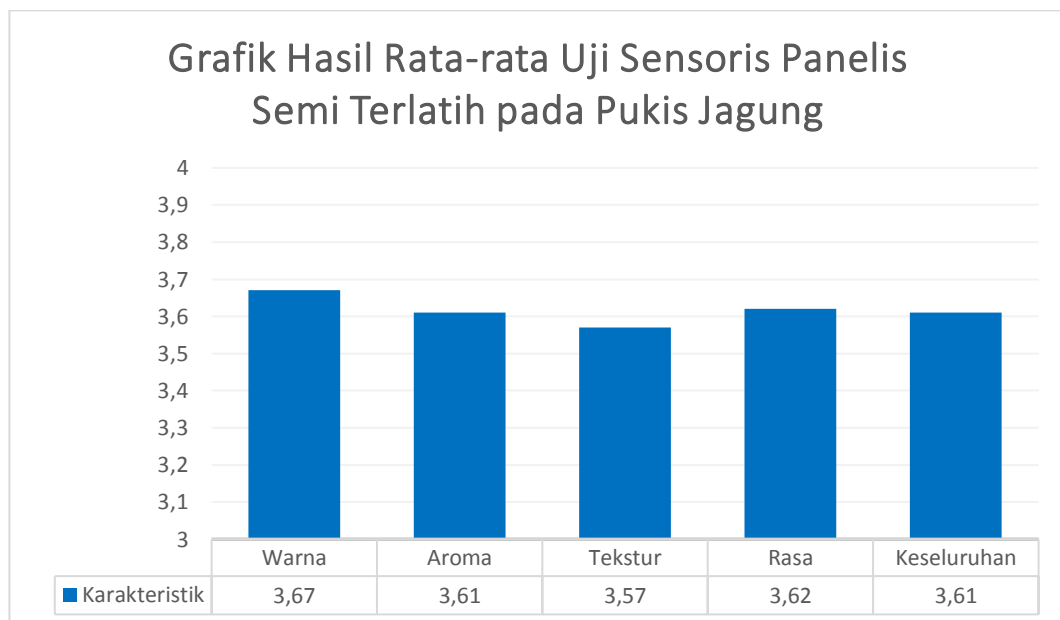
1. Sangat tidak disukai
2. Tidak disukai
3. Disukai
4. Sangat disukai

Berikut ini disajikan pula perhitunga rata-rata uji sensoris atau tingkat kesukaan panelis semi terlatih terhadap produk pukis jagung pada tabel 24.

Tabel 24. Hasil Perhitungan Uji Sensoris Semi Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung

Karakteristik	Hasil	Kategori
Warna	3,26	Disukai
Aroma	3,2	Disukai
Tekstur	3,03	Disukai
Rasa	3,1	Disukai
Keseluruhan	3,23	Disukai

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil dari rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap produk pukis jagung. Dari data tersebut dapat digambarkan dalam bentuk grafik. Berikut grafik dari tabel hasil perhitungan rata-rata tingkat kesukaan panelis semi terlatih pada gambar 12.



Gambar 12. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Semi Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung

3. Penerimaan Masyarakat terhadap Produk Mini Roll Jagung dan Pukis

Tahap akhir dari penelitian ini adalah mengujikan produk mini roll jagung dan pukis jagung ketika pameran proyek akhir berlangsung yang ditujukan pada pengunjung untuk memperoleh respon terhadap produk mini roll jagung dan pukis

jagung. Jumlah produk yang disiapkan sejumlah 50 porsi. Metode yang digunakan sama dengan tahap pengujian kepada panelis semi terlatih, yakni pengunjung diberikan produk sesuai dengan pilihannya, kemudian dipersilahkan untuk mencicipi dan mengisi borang yang telah disediakan.

a. Mini Roll Jagung

Tahap akhir dari penelitian ini adalah mengujikan produk mini roll jagung ketika pameran proyek akhir berlangsung yang ditujukan pada pengunjung untuk memperoleh respon terhadap produk mini roll jagung. Jumlah produk yang disiapkan adalah 60 porsi, namun pengumpulan borang yang dilakukan pada saat pameran berlangsung hanya terkumpul 56 borang yang terisi. Metode yang digunakan sama dengan tahap pengujian kepada panelis semi terlatih, yakni pengunjung diberikan produk sesuai dengan pilihannya, kemudian dipersilahkan untuk mencicipi dan mengisi borang yang telah disediakan. Dari hasil uji organoleptik yang telah dilakukan oleh pengunjung, data yang diperoleh terhadap tingkat kesukaan produk mini roll jagung disajikan pada tabel 25.

Tabel 25. Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung

NO	Karakteristik	Tingkat Kesukaan Panelis			
		1	2	3	4
1.	Warna	-	-	18	38
2.	Aroma	-	-	22	34
3.	Tekstur	-	2	20	34
4.	Rasa	-	-	21	35
5.	Keseluruhan	-	-	22	34

Keterangan:

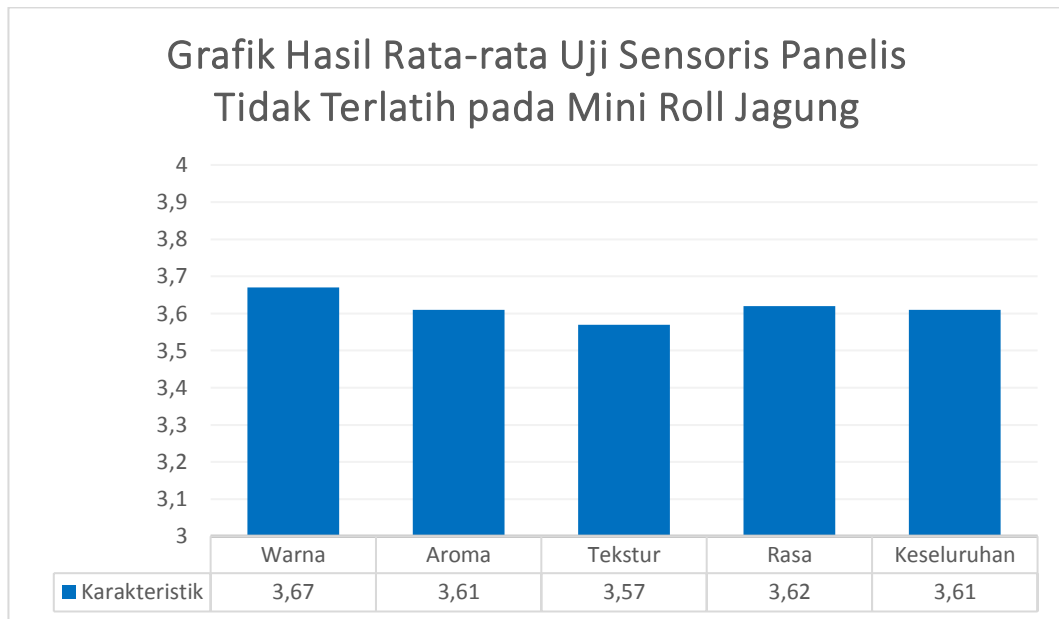
1. Sangat Tidak Disukai
2. Tidak Disukai
3. Disukai
4. Sangat Disukai

Hasil perhitungan rata-rata dari tingkat kesukaan pengunjung pameran proyek akhir terhadap mini roll jagung disajikan pada tabel 26 sebagai.

Tabel 26. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaan Pengunjung Pameran terhadap Produk Mini Roll Jagung.

Karakteristik	Hasil	Kategori
Warna	3,67	Sangat disukai
Aroma	3,61	Sangat disukai
Tekstur	3,57	Sangat disukai
Rasa	3,62	Sangat disukai
Keseluruhan	3,61	Sangat disukai

Dari perhitungan diatas, semua karakteristik yang diujikan masuk dalam kategori sangat disukai. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan produk mini roll jagung baik diterima oleh masyarakat luas. Untuk dapat lebih jelasnya data disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 13. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Mini Roll Jagung.

Dari gambar grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada penilaian masuk kedalam kategori sangat disukai sehingga produk mini roll jagung sudah bisa diterima oleh masyarakat luas.

b. Pukis Jagung

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah mengujikan produk pukis jagung ketika pameran proyek akhir berlangsung yang ditujukan pada pengunjung untuk memperoleh respon terhadap produk pukis jagung. Jumlah produk yang disiapkan adalah 55 porsi dan borang yang terkumpul sejumlah 55 borang terisi. Metode yang digunakan sama dengan tahap pengujian kepada panelis semi terlatih, yakni pengunjung diberikan produk sesuai dengan pilihannya, kemudian dipersilahkan untuk mencicipi dan mengisi borang yang telah disediakan. Dari hasil uji organoleptik yang telah dilakukan oleh pengunjung data yang diperoleh terhadap tingkat kesukaan produk pukis jagung disajikan pada tabel 27.

Tabel 27. Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung

NO	Karakteristik	Tingkat Kesukaan Panelis			
		1	2	3	4
1.	Warna	-	-	19	36
2.	Aroma	-	-	15	40
3.	Tekstur	-	-	20	35
4.	Rasa	-	-	16	39
5.	Keseluruhan	-	-	14	41

Keterangan:

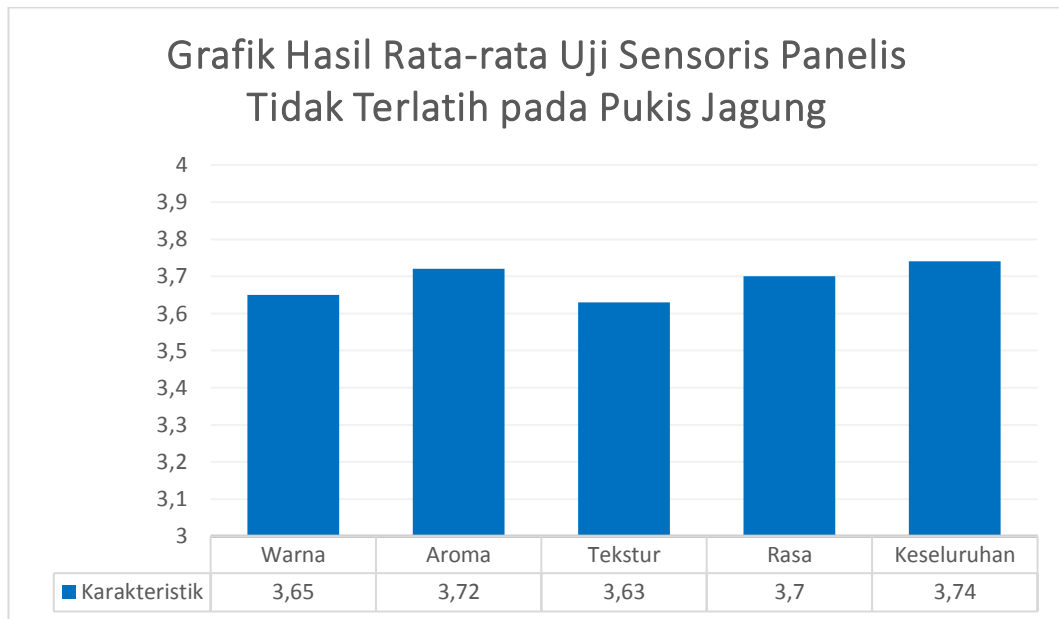
1. Sangat Tidak Disukai
2. Tidak Disukai
3. Disukai
4. Sangat Disukai

Berikut hasil perhitungan rata-rata dari data tingkat kesukaan pengunjung pameran proyek akhir terhadap produk pukis jagung yang disajikan pada tabel 28.

Tabel 28. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung

Karakteristik	Hasil	Kategori
Warna	3,65	Sangat disukai
Aroma	3,72	Sangat disukai
Tekstur	3,63	Sangat disukai
Rasa	3,70	Sangat disukai
Keseluruhan	3,74	Sangat disukai

Dari data perhitungan rata-rata pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik yang disajikan pada pengunjung pameran proyek akhir memberikan respon yang positif yaitu kelima penilaian karakteristik semua masuk ke dalam kategori sangat disukai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 14. Grafik Tingkat kesukaan Panelis Tidak Terlatih terhadap Produk Pukis Jagung

Dari gambar grafik diatas dapat dilihat bahwa produk pukis jagung masuk dalam kategori sangat disukai dan sudah dapat diterima baik oleh masyarakat.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan dari substitusi puree ubi ungu pada produk patiseri yang berupa Mini roll jagung dan Pukis jagung disimpulkan sebagai berikut :

1. Resep pada proses pembuatan mini roll jagung adalah substitusi tepung jagung sebesar 40% dan tepung terigu sebesar 60%. Teknik pengolahan dalam pembuatan *cake* adalah *sponge method*. *Roll cake* yang telah matang lalu dipotong *per-slice* lalu dikemas di dalam mika plastik
2. Resep pada proses pembuatan pukis jagung adalah substitusi tepung jagung sebesar 20% dan tepung terigu 80%. Teknik pengolahan yang digunakan adalah pemanggangan. Kemasan dalam menyajikan produk pukis jagung ini adalah dengan menggunakan mika plastik.
3. Uji penerimaan terhadap produk menunjukkan bahwa kedua produk (mini roll jagung dan pukis jagung) pada uji 30 panelis semi terlatih dan uji 50 panelis pengunjung pameran proyek akhir masuk dalam kategori diterima baik dari segi warna, rasa, aroma, tekstur hingga keseluruhan memperoleh hasil rata – rata diatas angka 3. Hal ini menunjukkan bahwa produk diterima di masyarakat.

B. Saran

Berdasarkan penilaian diatas mengenai produk patiseri dan kue nusantara berikut beberapa hal yang dapat dijadikan saran, sebagai berikut :

1. Pemanggangan cake sebaiknya menunggu ketika suhu sudah benar panas yaitu sekitar 180 – 200⁰C sehingga cake yang dihasilkan matang secara pas, bertekstur lembut dan dapat digulung dengan baik.
2. Pada proses pemanggangan pukis sebaiknya untuk memanaskan cetaknya terlebih dahulu supaya panasnya merata. Kemudian setelah itu api dkecilkan, sehingga pada saat adonan dipanggang tidak cepat gosong dan tanak hingga ke dalam-dalamnya.
3. Prosentase yang tepat dalam penambahan tepung jagung terhadap pukis jagung adalah sebesar 20% Karena adonannya masih mengembang dengan baik dan tekstur yang dihasilkan pun menyerupai tekstur pukis aslinya.

DAFTAR PUSTAKA

Auliana, Rizqie. 2014. *Jobsheet Pengembangan Cake dan Cookies*. PTBB Fakultas Teknik UNY: Yogyakarta.

Gisslen, Wayne. 2013. *Professional Baking Sixth edition*. John Wiley & Sons, Incorporations: New Jersey.

Hamidah, Siti. 2009. *Bahan Ajar Patiseri*. UNY Press: Yogyakarta.

Hendrasty, Henny Krissetiana. 2013. *Bahan Produk Bakery*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung.

Rahmawati, Fitri. 2013. *Pengemasan dan Pelabelan*. PTBB Fakultas Teknik UNY: Yogyakarta.

Suas, Michel. 2009. *Advance Bread and Pastry*. Delmar Cengage Learning: New York.

Syarbini, Husin. 2016. *A-Z Bakery*. Metagraf: Solo.

Syarbini, Husin. 2016. *Pastry Preneur*. Metagraf: Solo.

https://en.wikipedia.org/wiki/Coconut_milk

<https://id.wikipedia.org/wiki/Pukis>

<https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/viewFile/12860/9188>

<http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/files/FAE32-2c.pdf>